L'Acqua **CHININA-MIGONE** preparata con sistema speciale e con materie di primissima qualità, possiede le migliori virtù terapeutiche, le quali soltanto sono un possente e tenace rigeneratore del sistema capillare. Essa è un liquido rinfrescante e limpido ed interamente composto di sostanze vegetali. Non cambia il colore dei capelli e ne impedisce la caduta prematura. Essa ha dato risultati immediati e soddisfacentissimi anche quando la caduta giornaliera dei capelli era fortissima.

Si vende da tutti i FARMACISTI, DROGHIERI e PROFUMIERI.

Deposito Generale da **MIGONE & C. - MILANO** - Via Orefici (Passaggio Centrale 2).

ALMANACCO POPOLARE

1916 ❁ SONZOGNO ❁ 1916

Non è possibile avere un libro, così completo, così vario, così ricco, così **utile per tutto un anno,** a così modico prezzo. Un volume di oltre **230 pagine** con oltre **400 illustrazioni,** fra cui **240 caricature** e satire d'ogni colore, tolte dai più reputati giornali umoristici d'Europa e d'America. — Pagine di lettura piacevole; **Novelle; Versi;** diligente e completo repertorio di **Cronistorie** dell'anno terribilmente memorabile; una quantità di **Rubriche pratiche,** da consultazione, alle quali ogni momento si ha bisogno di ricorrere; articoletti di **Notiziario** e di **Varietà** di ogni genere; una chiara e minuziosa **Carta del Fronte italo-austriaco;** il Calendario, estesamente trattato in **Rubrica Astronomico-Meteorologica,** a cura dell'illustre Prof. FILIPPO EREDIA del R. Ufficio Centrale Meteorologico di Roma... Tutto ciò costituisce un insieme di pagine preziose per tutti: il vero **libro per la famiglia:** il volume indispensabile su qualunque tavolo da lavoro. — **L'Almanacco Popolare Sonzogno del 1916,** come quello precedente, è senza dubbio il più curioso, il più ricco, il meno costoso.

In vendita in tutte le Librerie e le Edicole a Cent. 50

Inviare Cartolina-Vaglia alla CASA EDITRICE SONZOGNO - Milano, Via Pasquirolo, 14.

Milano. — Stab. Grafico Matarelli, via Passarella, 13-15. Bozzi Pietro, gerente.

Anno XXIII. - N. 1. 30 CENTESIMI **1 Gennaio 1916.**

Conto corrente postale.

LA SCIENZA PER TUTTI

Rivista quindicinale delle scienze e delle loro applicazioni alla vita moderna
Redatta e illustrata per essere compresa da tutti

ABBONAMENTO ANNUO: nel Regno e Colonie L. 6. - Estero Fr. 8,50. — SEMESTRALE: nel Regno e Colonie L. 3. - Estero Fr. 4,50

CASA EDITRICE SONZOGNO - MILANO - VIA PASQUIROLO, 14

BUONA RICOMPENSA a chiunque indichi con precisione lavori eseguibili in:

" Ortoclor „ il più moderno pavimento, premiato con le massime onorificenze, monolito, leggero, elastico, afono, non produce polvere e che superlativamente antisettico riunisce tutte le buone qualità dei pavimenti alla veneziana e dei Parquet senza averne i difetti,

alla SOCIETÀ LITOSILO ORTOCLOR - GENOVA - Via Caffaro, 2-16

che eseguisce e consegna ovunque finita posta in opera con proprio personale la pavimentazione più adatta, sia dunque semplice e comune insuperabile in qualunque costruzione nuova moderna come Scuole, Ospedali, Caserme, Locali Pubblici specie se in Cemento Armato col quale aderisce e forma un corpo solo; come anche della massima eleganza per Palazzi, Ville, Abitazioni, applicando l' " Ortoclor „ anche su qualunque pavimento vecchio logoro col quale aderisce. Si applica colla massima sollecitudine anche in case abitate. Schiarimenti, Opuscoli, Preventivi e gratuiti Sopraluoghi senza impegno a semplice richiesta.

RICERCANSI OVUNQUE BUONI AGENTI

COLLEZIONE SONZOGNO

I GARIBALDINI

••• di ALESSANDRO DUMAS •••

Ecco un libro che « sa le tempeste ». Quale tempeste — di proteste, di smentite, e anche d'ingiurie — suscitasse il libro dei « Garibaldini » intorno al capo ricciuto e sempre baldo dell'autore dei *Tre Moschettieri*, vi sono ancora superstiti canuti delle altre « nostre guerre » che lo ricordano. - Fu un libro quasi messo all'Indice, appunto, dai garibaldini! - Perchè? Perchè reo, troppo, d'inesattezze, di omissioni, di errori storici. Perchè pretendeva di essere una « storia », o almeno una « cronistoria », e non era, invece, che una raccolta d'impressioni, di *reportages*, del tutto soggettivi: improntati, cioè, ad una visione frettolosa e tutta personale. - Ma il *reporter* si chiamava Alessandro Dumas. - Un poeta e, come tale, *menteur* — scrisse allora un giornale francese. *Menteur*, nel senso, appunto, di impressionista, più che cronista. Cronista, però, oltre che impressionista, quando si trattava di Garibaldi: della figura che sovranamente lo innamorava. - Ed ora che sono passati tanti anni, e la storia ha detto di tutti e di tutto, sull'epopea dei Mille, la sua parola; ora che ognuno può senz'altro, leggendo, far giustizia delle inesattezze e delle omissioni, il libro di Alessandro Dumas rimane sempre un libro di Alessandro Dumas: cioè un libro che si legge — o si rilegge — avidamente. Adesso, specialmente, mentre il pensiero di tutti va rievocando le sante memorie... Ed ecco spiegato il perchè il libro « I GARIBALDINI » - di Alessandro Dumas, in nuova traduzione di Costanzo Blanche, è ora uscito — rispondendo, del resto, al desiderio espresso da molti lettori — in quella smagliante « **COLLEZIONE SONZOGNO** » che ha tanto favore del pubblico italiano.

Il bel volume della " COLLEZIONE SONZOGNO ", legato in tela e oro, è in vendita in tutte le Librerie e Edicole del Regno, a Lire UNA

Inviare Cartolina-Vaglia alla CASA EDITRICE SONZOGNO — MILANO, Via Pasquirolo, N. 14

Anno XXIII. - N. 1. Conto Corrente con la Posta. **1 Gennaio 1916.**

LA SCIENZA PER TUTTI

PREZZI D'ABBONAMENTO

ANNUO: nel Regno e Colonie L. 6. - Estero Fr. 8,50. — SEMESTRALE: nel Regno e Colonie L 3. - Estero Fr. 4,50

Un numero separato: nel Regno e Colonie Cent. 30. — Estero Cent. 40

SOMMARIO

TESTO:

SUPPLEMENTO:

IN COPERTINA:

PICCOLA POSTA

Avvertiamo i lettori, a scanso di malintesi e di giusti risentimenti, che, salvo casi eccezionali, non rispondiamo mai direttamente, ma sempre mediante la Piccola Posta. È interessante per tutti leggere questa rubrica periodicamente.

M. SALVADORI — *Pisa.* — Sta bene: passeremo alla Direzione della *Domenica* perchè veda se può servirsene.

C. STUCCHI — *Milano.* — La sollecitudine degli assidui che notano le lacune e desiderano di colmarle non può che farci piacere. Vedremo dunque volentieri il suo materiale. Brevità e praticità sopratutto.

A. PORCIATTI — *Firenze.* — Pompa M.: in esame dalla nostra Commissione. Lignite: sì, ci sembra molto a proposito. Esaurito il n. 2 del 1914.

A. MARCATO — *Torino.* — Abbiamo fatto volentieri quello che s'è potuto per accontentarla. Tassarla di qualche cosa?... Le imporremo il dovere di propagandarci se la risposta le è tornata utile. Va bene?

E. VASSALLO — *Venezia.* — La ringraziamo della risposta che abbiamo passata alla Commissione. Lieti delle sue constatazioni per noi lusinghiere, la preghiamo di continuare a tener presente la rubrica.

C. BRETZ — *Milano.* — No, lei ha sbagliato indirizzo. E forse ha sbagliato anche il modo di occupare il suo tempo.

P. CORSICO PICCOLINI — *Vigevano.* — La via che lei dice è in fondo a Ponte Seveso. Indirizzi pure là, chè noi non ne sappiamo niente.

E. BARCHESI — *Falconara M.* — Pure noi ci auguriamo che ella voglia rimanere assiduo della rubrica *D. e R.* e la ringraziamo dell'interessamento.

A. BRANDES — *Zurigo.* — Contraccambiamo gli augurî con cordialità. Speranze di pace? Pensiamo che non sia ancora il momento di nutrirne.

P. D'INNOCENTI — *Spilimbergo.* — Ricevuta raccomandata e passato il materiale alla Commissione tecnica che le risponderà a suo tempo in questa rubrica.

Dott. M. MARANTONIO — *Sampierdarena.* — Provveduto come da sua indicazione.

ASSIDUO — *Torino.* — Salvo errore, la sua domanda per la marina non è nuova. Veda i numeri arretrati e se non trova rimandi. Però se si firma ancora così cestiniamo.

A. TORTORA — *Terni.* — Ricevuto interruttore, ecc. Mandi pure quanto crede. Si esamina tutto e si risponde a tutti.

L. MONTALE — *Genova.* — Riceviamo suo materiale: buonissimo quello illustrativo; quanto prima esamineremo quello espositivo. La sua domanda è presso la Commissione. Il numero chiesto le fu subito spedito. Saluti.

C. PETRUNTI — *Napoli.* — Riceviamo domande e risposte. Grazie del suo interessamento che ci auguriamo venga continuato. Passiamo la domanda in turno. Si ricordi di propagandarci. Saluti anche al fratello.

A. PORCIATTI — *Firenze.* — L'accontentiamo anche per la saldatura elettrica. Ma veda di pensare a noi pure per qualcosa di meno frammentario. Saluti.

Dott. U. PAOLI — *Buenos Aires.* — La ringraziamo della nuova nota e di quella promessa. Osservi però la difficoltà quasi insormontabile di riprodurre tanti schemi. Ci ha fatto piacere la sua presentazione: saremo lieti di conoscerla personalmente se dovrà verificarsi il caso che ella attende da un momento all'altro. Saluti distinti nostri, ma non di chi lei nomina poichè non è qui a poter contraccambiare i suoi. Le copie dei numeri 19 e 20 del 1915 non possiamo mandarle perchè sono numeri esauriti.

G. C. VALSECCHI — *Venezia*. — Sì, la risposta fu attribuita ad altri erroneamente. Non cessiamo di raccomandarle le nostre *D.* e *R.* pur tenendo presente quant'altro ci dimostra l'interesse suo al periodico.

Dott. R. COBIANCHI — *Torino*. — Terremo dunque ancora in sospeso. Ci auguriamo che le sue nuove incombenze non la tolgano completamente a *Scienza per Tutti*. Distinti saluti.

A. BALDI — *Roma*. — Riceviamo cartolina commerciale ma non sappiamo ricordare a che si riferisca l'indicazione. Vuole specificare?

SATURNO. — Rispedite le 10 copie e questa volta raccomandate.

Prof. G. E. MATTEI — *Palermo*. — Gratissimi della promessa — tanto più che si tratta di una disciplina tra le meno trattate da noi, cosa che ci dispiace — attendiamo materiale suo espositivo e illustrativo. Abbiamo provveduto per la rettificazione dell'indirizzo; non invece per l'inserzione che è a pagamento e riguarda l'Amministrazione. Quello che potremo far noi sarebbe, eventualmente, la pubblicazione di un articolo sull'argomento. È questo che intende? Teniamo ad ogni modo in sospeso l'inserzione aspettando suoi schiarimenti.

M. NASI (?) — *Taranto*. — Esponga la cosa al Comitato Nazionale delle invenzioni di guerra e per le norme da seguirsi le veda in copertina verde del nostro n. 18 dell'anno scorso.

A. BRANDANI — *Cairo*. — L'equivoco in cui ella cade è giustificatissimo; ma non è però meno certo. Si tratta infatti di altra iniziativa, estranea a quella di cui le scrivemmo. Non dubiti che al momento opportuno ci ricorderemo di lei, sicuri di averla assiduo come la sappiamo e la preghiamo di rimanere per *Scienza per Tutti*. Distinti saluti.

Agr. E. PERUCCI — *Arezzo*. — Le rubriche fisse, come ella saprà, sono affidate ai lettori. Per la rimanente collaborazione ella non ha che da mandarci il materiale che ha pronto esponendo la sua richiesta. L'argomento della sua pubblicazione ci interessa notevolmente per la *S. p. T.*, ma per la pubblicazione in sè bisogna che si rivolga, impersonalmente, alla Direzione delle biblioteche della nostra Casa Editrice. Per il microscopio premio non è più possibile: avrà visto che da tempo ne abbiamo tolto l'annuncio. Ossequi in attesa di sue nuove.

RICHIESTE - OFFERTE

Si pubblicano in questa rubrica tutte quelle richieste e quelle offerte che, rispondendo ai bisogni della scienza e della pratica, dànno il mezzo alla nostra rivista d'essere utile come organo di diffusione.

Prezzo di pubblicazione: L. 0,05 per parola, con un minimo di L. 0,50.

Richieste.

DISPOSTO ACQUISTARE materiale fotografico anche cattivo stato purchè a condizioni veramente d'occasione. Scrivere
P. FRANZI — *Fermo Posta — Bologna.*

Offerte.

VENDO annate 1912-13-14-15 *Scienza per Tutti*. Scrivere
A. P. GHISALBERTI — *Manic. Giud. — Reggio Emilia.*

CEDO: 1.° annate *Scienza* 1882-1887; 2.° metri 4000 filo nichelina, sezione mm. 0,2, doppia rivestitura seta.
ANTONIO ABOLESCI — *Fermo Posta — Roma.*

MIGONE 1916
AL PROFUMO ELIOTROPIO
"PER L'IDEALE,,

Questo almanacco conta molti anni di vita ed ha una vera tradizione di buon gusto e genialità. Per i suoi pregi artistici, pel suo profumo squisito e duraturo, per le notizie utili che contiene, è indubbiamente il preferito fra quanti almanacchi vedono la luce a fine d'anno.

Esso è indispensabile a tutti ed è l'omaggio più gentile che si possa fare a signore ed a signorine in occasione delle feste natalizie, di capo d'anno ed in ogni fausta ricorrenza.

Il **CHRONOS-MIGONE 1916** soavemente profumato, contiene artistiche cromolitografie illustranti:
LA GLORIA - L'AMORE - LA POESIA - LA MUSICA - L'ARTE - LA SCIENZA - LA FORZA - IL CORAGGIO.

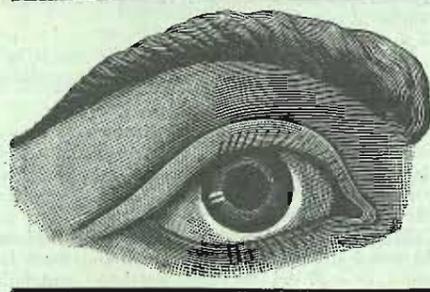
Il **CHRONOS-MIGONE** costa L. **0,50** la copia più cent. 10 per la raccomandazione nel Regno, per l'Estero cent. 25; la dozzina L. **5.**— franca di porto.

Teniamo pure un altro almanacco, il **FLOREALIA-MIGONE 1916** (linguaggio dei fiori) con finissime cromolitografie e poesie sul simbolo dei fiori illustrati.

Il **FLOREALIA-MIGONE** costa L. **0,50** la copia più cent. 10 per la raccomandazione nel Regno, per l'Estero cent. 25; la dozzina L. **4.**— franca di porto.

Si accettano in pagamento anche francobolli. I suddetti almanacchi si vendono da tutti i Cartolai, Profumieri, Chincaglieri

Teniamo pure pronto un ricco e variato assortimento di **SCATOLE-REGALO** di nostra fabbricazione, che a richiesta spediamo anche a terze persone accludendo, se occorre, il biglietto di visita del committente.

Deposito generale da **MIGONE & C. - MILANO** - Via Orefici (Passaggio Centrale, N. 2)

NON PIÙ MIOPI - PRESBITI e VISTE DEBOLI

"OIDEU,, Unico e solo prodotto del Mondo che leva la stanchezza dagli occhi, evita il bisogno di portare le lenti. Dà una invidiabile vista anche a chi fosse settuagenario.

UN LIBRO GRATIS A TUTTI

V. LAGALA — Via Nuova Monteoliveto, 29 — NAPOLI

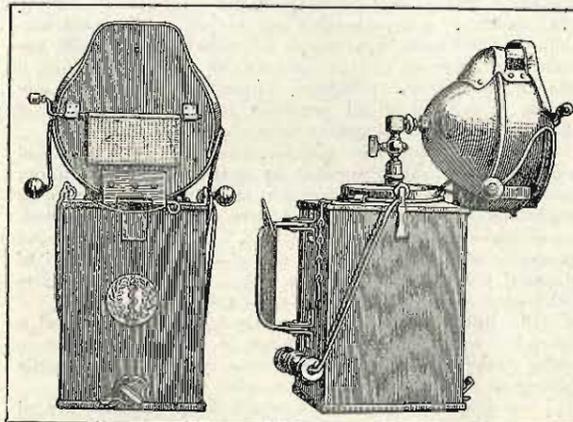
PICCOLI APPARECCHI E PICCOLE INVENZIONI

Una lanterna cercaferiti.

Nessuno ignora che per il nemico contro cui si battono i soldati d'Italia la Convenzione di Ginevra, in fatto, non esiste; e che questo significa l'assassinio invece della guerra. Si assassina col siluro in mare, si assassina con le bombe sulle piazze delle città aperte, si assassina cannoneggiando i posti della Croce Rossa, si assassina sparando fucilate sui portaferiti...

Restiamo a quest'ultimo caso al quale ci porta la lanterna cercaferiti che qui rappresentiamo: piccola invenzione che in Francia è stata riconosciuta molto utile.

I portaferiti, che di giorno, in Francia, potevano ancora compiere la loro missione valendosi dei rilievi del terreno, si trovavano di notte in ben difficili condizioni, dato che il menomo raggio di luce diventava addirittura un richiamo da pallottole. Si sentiva il bisogno di una sorgente luminosa particolare, di una lanterna speciale, a luci intermittenti si potrebbe dire, che permettesse di scoprirsi soltanto al momento opportuno. E il piccolo apparecchio fu trovato da tale sig. Ponsevera ed adottato da quel Ministero della guerra. Sarà conosciuto dal nostro?

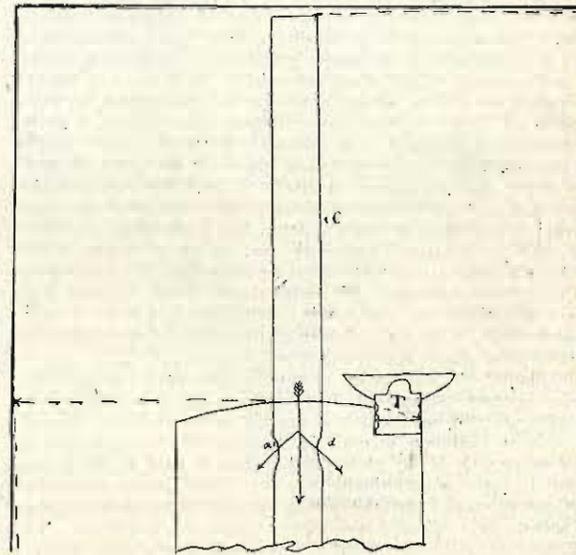
Non sappiamo. Ad ogni modo esso non consiste che in una lampada ad acetilene, semplice e robusta, col solito recipiente del carburo che pesca in acqua contenuta nella lampada stessa. L'uscita del gas avviene da un becco ordinario che brucia come tutti i becchi dei fanali ad acetilene. L'invenzione dunque non è nella lanterna, ma nel riflettore che la completa. Questo riflettore può essere fissato istantaneamente sulla lampada con una vite a mano e il becco d'accensione vi penetra, al fondo, semplicemente da un buco. Esso è mascherato da un grande

La lanterna cercaferiti, vista di fronte e di profilo.

battente articolato alla base che, abbassato, scopre tutta la luce; delle leve a contrappeso permettono di fissare il battente al riflettore quando si vuol nascondere la luce. Il portaferiti rialza tale battente al minimo allarme e fa buio completo; quando esplora a battente abbassato, ha il terreno illuminato davanti a sè per una distanza di venti metri. Tuttavia anche avvistato dal nemico, il portaferiti può continuare a cercare i caduti sul campo sollevando altro piccolo battente, articolato sul primo, dietro il quale sta un vetro viola che lascia passare quanta luce basta per vedere a qualche metro di distanza; luce però che non si può scorgere da lontano e che non si proietta in alto perchè impedita dal battente che rimane orizzontale.

La lampada cercaferiti è munita d'un'impugnatura che si può ripiegare sul corpo dell'apparecchio.

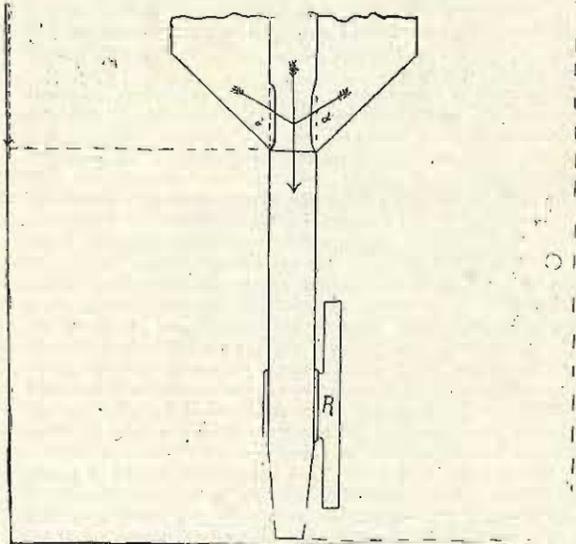
Sifone igienico.

Un sifone per travasare che non abbia valvole, quindi non facile a guastarsi, e che non richieda l'uso della bocca per aspirare i liquidi è quello che mi ero proposto di fare.

Esso consta di un cannello cilindrico *C* (10 mm. di calibro) portante 2 fori (*a*, *a*, - *a' a'*) saldato ad una scatola cilindrica (diametro mm. 50, altezza mm. 170), terminante al basso a forma di cono ed in alto a calotta sferica. Detta calotta porta un foro chiuso con un turacciolo a vite, possibilmente ad imbuto. Nella parte superiore del cannello va applicato un tubo di gomma, nella parte inferiore un rubinetto *R*. Si chiude il rubinetto *R*, si apre il turacciolo *T* e vi si introduce dell'acqua, o possibilmente del liquido stesso che si deve travasare, fino a riempire la scatola, e si chiude in *T*.

Fatto ciò si introduce il tubo di gomma nella botte o damigiana che sia e si apre il rubinetto *R*. Se la scatola è piena d'acqua, bisognerà attendere l'effluvio che fa l'aria, quando si è vuotata la scatola, prima di mettere il rubinetto *R* sul recipiente che si vuol riempire; se detta scatola è piena dello stesso liquido che si vuol travasare ciò non occorre farlo, e allora il liquido che è nella scatola, uscendo attraverso il rubinetto *R*, aspirerà l'altro che è nella botte. Così si inizia il sifonaggio. Volendo interrompere il lavoro non si avrà che da chiudere il rubinetto *R*, ed allora si riempirà nuovamente la scatola che così sarà pronta per quando si vorrà riprendere il lavoro di travasamento.

Il cannello *C*, mentre si sarebbe potuto interromperlo internamente ed alle estremità della scatola, lo si è fatto intero per dare più robustezza all'apparecchio: così occorsero i fori *a*, *a*, che servono per far uscire l'aria mentre si riempie la scatola ed i fori *a' a'* che servono per l'uscita del liquido.

Badar bene che i fori *a' a'* siano all'altezza dell'estremità inferiore della scatola perchè il liquido possa uscire tutto. È per ciò che l'estremità inferiore è a cono. Con un simile sifone di latta ho potuto assicurarmi dell'ottimo funzionamento tanto introducendo nella scatola lo stesso liquido da travasare, quanto con l'acqua. L'apparecchio non viene a costare che qualche lira.

AMEDEO MENEGOTTI.

L'altezza dell'apparecchio (il disegno schematico ne è stato interrotto in mezzo per esigenze di riproduzione) è di mm. 330.

IL CAFFÈ

Il caffè (pianta) è un arbusto la cui altezza media varia dai 4 ai 7 metri, potendo giungere sino ai 12 per eccezione. I suoi rami sono lunghi e flessibili; coperti in ogni stagione di foglie coriacee d'un verde brillante. La pianta si copre di fiori, caudidi e dall'odore penetrante, varie volte all'anno; e la fioritura è così abbondante che la piantagione sembra coperta di neve. I frutti rassomigliano alle ciliege e sono comunemente chiamati: «la ciliegia» del caffè. Essa è verde in principio, poi rosso vivo, che tende a diventare sempre più scuro man mano che il frutto si avvicina alla maturazione. La «ciliegia» contiene generalmente due semi che sono i grani del caffè propriamente detto. Per prosperare la pianta del caffè ha bisogno di un clima che non sia nè troppo caldo nè troppo freddo: i grandi calori ne impediscono lo sviluppo e l'uccidono, non meno dei freddi rigidi. Perciò le zone atte alla coltivazione del caffè sono relativamente scarse in tutti i paesi tropicali, tranne che nello Stato di San Paolo del Brasile dove le piantagioni sono vastissime.

La pianta del caffè esige, dovunque, per essere produttiva, cure minuziose ed assidue; il prodotto, a sua volta, dev'essere lungamente manipolato prima che sia commerciabile. All'età di 3 anni l'arbusto incomincia a produrre aumentando la produzioue fino al 12° anno; di poi decade sino al 18° anno, dopo il quale generalmente muore o deve essere sostituito non essendo più il suo rendimento tale da compensare le spese.

Quando le «ciliege» son mature comincia il raccolto, che principia di solito in maggio e prosegue sino a settembre. Le «ciliege» mature si fanno cadere o per terra o su di una tela, indi si sottopongono ad un primo lavaggio per sbarazzarle delle pietre, della terra, delle foglie che sono mescolate con esse; vengono poi distese sull'aia della fattoria per farle seccare. Quando l'operazione è sufficientemente avanzata si riuniscono i frutti in mucchi che si fanno sempre più graudi, lasciandoli tuttavia all'aria aperta sino a che, agitando le «ciliegie» disseccate, nou si sentano i grani del caffè muoversi liberamente nel loro interno. A questo punto il seccamento è terminato e cominciano le altre operazioni, fatte per mezzo di appositi meccanismi, per separare i semi dall'involucro, separarli e classificarli a seconda della grossezza e della forma, per metterli finalmente nei sacchi e spedirli ove sono richiesti dai consumatori.

Il caffè più stimato è qnello proveniente dall'Arabia, meglio conosciuto sotto il nome di caffè moka, il quale è sotto forma di piccoli granelli quasi rotondi, di color verde giallastro, di odore e sapore graditissimo specialmente dopo tostato. Sono pure molto apprezzati quelli di Portorico, Giava, Martinica, Guadalupa, Brasile, ecc.

Con la torrefazione il caffè diminnisce di peso ed aumenta di volume, ed i componenti vengono in gran parte modificati. Lo zucchero si trasforma in caramello, la caffeina è in parte decomposta, l'olio essenziale aromatico si disperde in parte, e durante quest'operazione, ben condotta, si sviluppa della metilamina ed un principio aromatico detto caffeone, a cui il caffè torrefatto deve il suo aroma così grato e che si disperde a temperatura elevata. La torrefazione deve soltanto essere spinta fino al punto in cui il caffè assume una leggera colorazione rosso-bruna.

Come tutte le cose bnone, il caffè ha la sventura di essere calunniato da una infinità d'imitazioni presentate al pubblico come succedanei o surrogati. È estremamente difficile elencare qui l'infinita serie di queste imitazioni, i cui inventori erano incoraggiati a trovare dal crescente consumo del caffè da un lato, e dall'altro dal costo elevato e dagli elevatissimi dazi doganali con cui i Governi hanno colpito — e colpiscono tuttavia — il caffè, considerandolo come un genere di lusso. Ad incominciare dal 1761 in cui Domhournay metteva in commercio un caffè di segala a venire sino ai giorni nostri, si impiegarono: granturco abbrnstolito, ghiande alle quali si aggiungeva del burro duraute la torrefazione, castagne, carote, barbabietole, mais, fave, castagne d'India bollite, seccate e torrefatte, ceci, fagioli, ecc... Presentemente il campo è tenuto dalla cicoria — comparsa come succedaneo del caffè nel 1829 — ch'è entrata nell'uso comune, specialmente in unione col caffè: la perversione del gusto a cui ha condotto la lunga abitudine ha reso per molta gente la cicoria non solo tollerabile ma necessaria al caffè. Però coloro che hanno il palato non corrotto sanno benissimo che la cicoria — al pari di qualsiasi altro succedaneo — non solo non può sostituire il caffè, ma addizionata con esso gli toglie l'aroma ed il sapore e dà all'infusione uno sgradevole amaro.

Il caffè non è insidiato soltanto dalle imitazioni che ho sopra detto, ma anche dalle adulterazioni che dei negozianti poco scrupolosi gli fanno subire, allo scopo di far passare un tipo inferiore per un tipo superiore, o, peggio ancora, per metterlo in commercio quando arriva pessimo od avariato, sia perchè colto ancora immaturo e sia perchè fermentato nell'nmidità dei depositi o lungo il viaggio transatlantico.

Questo caffè, che qualsiasi anche poco esperto consumatore ricuserebbe quando fosse presentato col suo aspetto vero, viene manipolato, all'estero, in modo da essere poi nuovamente venduto come caffè superiore!...

In apposite officine e con macchine appropriate si crivellano i grani, si puliscono dalle muffe con un primo lavaggio, si decolorano con l'acqua calda, si lavano un'altra volta, si seccano nelle stufe e poi si colorano nuovamente, in modo da dar loro il tono voluto, o con una leggera torrefazione o tingendoli con uno di quegli innumerevoli coloranti di cui è ricca la chimica moderna e mercè i quali un caffè infimo o guasto può assumere l'aspetto di un caffè superiore.

Per il caffè torrefatto la falsificazione consiste per lo più in un addizionamento di zucchero, melassa, materie grasse, vaselina, glicerina, resine, sangue di bue ed anche acido solforico, in modo da rendere i grani del caffè, di cattiva qualità od avariato, belli e lucidi come quelli delle più accreditate qualità, coi nomi delle quali sono venduti e fatti pagare ad alto prezzo. Vi è poi un'altra falsificazione ancor più deplorevole e dannosa. C'è chi fabbrica addirittura il caffè *ex-novo*, vale a dire: produce a mezzo di apposite macchine dei grani che hanno l'apparenza del caffè mediante argilla, farina e sostanze coloranti, torrefacendoli, addizionando zucchero e resine, fino a presentare un prodotto che ha del caffè l'aspetto ed il nome meutre non contiene neppure una particella di caffè vero. Esso viene poi mescolato col caffè naturale in proporzioni che variano dal 10 al 20 %. In fine il caffè in grani viene sofisticato aumentandone il peso con l'acqua, a condizione di venderlo rapidamente perchè il caffè così adulterato si guasta in pochi giorni.

Non parliamo poi delle innumerevoli falsificazioui che si perpetuano col caffè macinato! Se quelle enumerate fin qui sono alla portata di un numero relativamente piccolo di commercianti, le falsificazioni del caffè macinato sono invece, disgraziatamente, alla portata di tutti i bottegai che possono aggiungere alla polvere di caffè uno di quei tanti surrogati di cui parlai più innanzi vendendo così a quattro o cinque lire al chilogrammo un prodotto che costa pochi centesimi...

I caffè tinti artificialmeute si riconoscono immergendoli e sbattendoli nell'acqua che ne stacca la materia colorante, o meglio strofinandoli con un pannolino bianco, il quale toglie il colore al caffè e si tinge a sua volta.

In una ricerca qualitativa il microscopio riesce sempre di aiuto, perchè con esso si possono riconoscere gli elementi atomici caratteristici del caffè e delle varie sostanze che lo surrogano. Possono inoltre servire i seguenti saggi: agitando con acqua fredda per due o tre minuti la polvere del caffè sospetto, e lasciando quindi in riposo, la polvere di caffè vero viene alla superficie, mentre quella dei surrogati si deposita al fondo. Questi iuoltre colorano generalmente il liquido in bruno.

Per riconoscere se il caffè in polvere sia stato sofisticato con aggiunta di grano, orzo, avena, ghiande, ecc., ossia da sostanze amidacee, se ne fa un infuso e lo si decolora con nero animale, poi si filtra. Il liquido filtrato dovrà essere quasi senza colore, altrimenti lo si filtra di nuovo. Versando poi uno strato di circa mezzo centimetro di questo liquido in un piatto, e lasciandovi cadere a goccia a goccia della tintura di iodio addizionata di tre volte il suo volume di acqua, si avrà una colorazione azzurra se vi furono aggiunte sostanze delle suindicate, mentre tale colorazione non si produrrà se il caffè era genuino. Se una parte dell'iufuso la trattiamo con cloruro fenico e gelatina, se vi sono delle ghiande dà le reazioni del tannino (ossia si forma tannato di gelatina, che si rapprende e all'aria solidifica). Indizi molto importanti sono inoltre i seguenti: quasi tutti i surrogati del commercio, dànno, trattati coll'acqua, un estratto molto più abbondante di quello del caffè vero: quest'ultimo dà in media un estratto del 20-30 %, meutre il caffè di cicoria ne dà circa 70 %, il caffè di cereali sempre sopra 30 %, ecc. Anche la presenza di zuccheri riducenti si svela considerando che il caffè abbrustolito ne contiene al massimo il 2 %. Per estrarre la materia zuccherina si tratta il campione di caffè in esame con alcool, si filtra, si evapora, si scioglie il residuo nell'acqua e si valuta col liquido di Jehling.

La quantità di ceneri non è molto diversa tra il caffè puro ed i surrogati, ma è da ricordarsi che mentre quelle del caffè sono povere di cloro e di acido salicilico, questi si trovano in forte proporzione nelle ceneri dei caffè di cereali e cicoria. Nelle medesime ceneri noi possiamo riconoscere l'esistenza di tracce di qualche acido usato per reudere lucidi i grani del caffè.

Il caffè fabbricato *ex-novo* si riconosce facilmente mettendo i grani interi o frantnmati nell'acqua: quelli del caffè vero galleggiano, gli altri vanno a fondo. La quantità percentuale di cenere è molto maggiore che non nel caffè genuino; invece coll'analisi elementare si riconosce la presenza di sostanze minerali.

Il caffè non va considerato solamente come una piacevole bevanda: esso è anche un eccitante di primissimo ordine, un digestivo e — sotto un certo punto di vista — un alimento.

Riguardo alle sue proprietà eccitanti non vi è chi le disconosca: ed è a questo riguardo che molti igienisti lo preconizzano come il miglior sostitutivo dell'alcool, perchè ottiene l'effetto di risvegliare al pari dell'alcool le energie umane senza però che ne susseguano i disastrosi e venefici effetti che all'alcool giustamente vengono imputati.

Il caffè è unico per attivare il funzionamento del cervello, tanto ch'è stato chiamato la bevanda intellettuale per eccellenza. Voltaire ne beveva fino a 15 piccole tazze al giorno. Oltre alle sue qualità eccitanti, ed alle sue qualità digestive pure ben note, il caffè possiede delle doti come elemento nutritivo. Inoltre esso si adopera in parecchi usi terapeutici: Meplain afferma che è diuretico, Chrestien di Montpellier, Foy, Landorabbilco hanno considerato il caffè crndo come utilissimo nel trattamento della gotta, della renella e delle coliche nefritiche. Mortin Solon, Trousseau e Pidoux rilevano che il caffè ad alta dose è utilissimo nei casi di torpore cerebrale e di coma, quale ne sia la causa: specialmente poi per combattere l'adinamismo ed il sopore nella febbre tifoidea gravissima. È stato pure usato con successo per i lavaggi dello stomaco in caso d'avvelenamento coi funghi.

Il consumo del caffè nel mondo ragginnge oramai i 20 milioni di sacchi all'anno di cui 12 vengono dal Brasile, 4 dal Centro dell'America, 1 dalle Indie orientali, 3 dovuti, purtroppo!, alla falsificazione. Il peso di ogni sacco commerciale di caffè è generalmente di 60 kg., fatta eccezione per qualche paese del Centro America (70 kg.).

Possiamo dunque calcolare che il consumo mondiale ridotto in chilogrammi è di circa mille e duecento milioni di chilogrammi. Tenendo presente il prezzo corrente del caffè ognuno può fare il calcolo della considerevole quantità di capitali che sono impiegati nella produzione e nel consnmo di questa derrata.

DARDANELLI FELICE.

IL CONCETTO MODERNO DELLA STRUTTURA DELL'ATOMO

In generale una teoria, e quindi il corrispondente modello, presenta un grado di accettabilità tanto più alto quanto maggiore è il numero di fatti che essa comprende.

Il modello atomico subì recentemente una trasformazione richiesta precisamente per adattarsi a nuovi fenomeni scoperti. Vediamo per qual via ci si sia arrivati.

Per rifarsi solamente agli ultimi tempi, due teorie erano state emesse per spiegare i fenomeni luminosi che avevano intimo legame con la struttura dell'atomo. Poichè le ricerche teoriche di Maxwell e quelle sperimentali di Hertz portavano alla conseguenza che la luce verosimilmente fosse un fenomeno elettromagnetico con sede nell'etere cosmico, il problema da risolversi era quello di trovare modelli capaci di emettere onde periodiche elettromagnetiche e studiare le perturbazioni che l'accoppiamento di due o più di tali sistemi poteva indurre nel regime oscillatorio dei singoli componenti.

La soluzione si presentava in due modi diversi, e quindi due teorie: infatti un campo elettrico nasce da una corrente periodica; ma nasce qualunque sia il meccanismo della corrente stessa, così nel caso della conduzione (conduttore percorso da una corrente) come in quello della convezione (particella elettrizzata in moto).

Si potevano quindi studiare dei sistemi di conduttori percorsi da scariche oscillanti o dei sistemi di particelle elettrizzate, i cui vincoli conducessero a movimenti vibratori.

Una lunga serie di ricerche teoriche e sperimentali diedero prevalenza al secondo modello, a quello cioè di particelle vibranti. Il cosidetto fenomeno di Zeeman dell'azione di un campo magnetico sulle radiazioni emesse da una sorgente luminosa non solo lo confermò, ma provò pure che nei gas luminosi vibra della elettricità negativa, e, come è noto, offrì pure il mezzo per la determinazione quantitativa delle masse vibranti.

Conseguenza diretta fu la coucezione inoppugnabile dell'atomo di elettricità, dell'elettrone, cioè di quantità invariabili tutte identiche fra loro di elettricità negativa che possono presentarsi isolatamente e cioè non unite a materia ponderabile. E siccome gli elettroni in moto si comportano come se fossero dotati di inerzia, cioè simulano la materia, si suppose che la materia stessa consti unicamente di elettroni. Così si pervenne alla teoria elettrica della materia: gli atomi dei corpi tutti sono da cousiderarsi come aggregati di elettricità negativa e positiva.

Il modello di atomo che rispondeva alla seconda teoria sovra esposta era quello elaborato da Thomson. Esso consisteva in una sfera di elettricità positiva uniformemente distribuita, deutro alla quale si movevano secondo orbite circolari dei corpuscoli negativi eguali tra loro e distribuiti sopra un piano diametrale: si supponeva che la somma totale delle cariche nell'atomo fosse nulla.

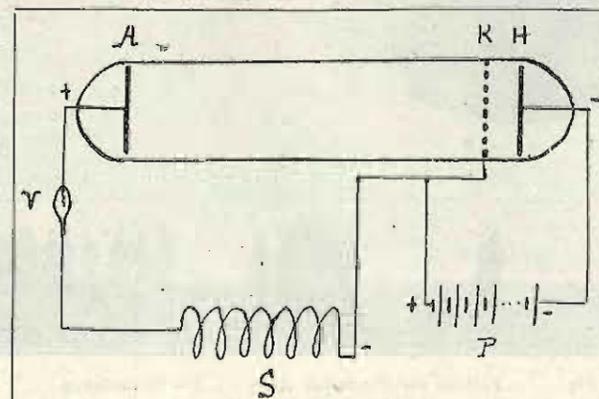
Le conseguenze tratte dal fenomeno Zeeman, come si disse, furono estremamente importanti; era quindi naturale che si cercasse di studiare pure gli effetti prodotti dal campo elettrico sulle medesime radiazioni. Le ricerche sperimentali avevano avuto sempre esito negativo per la difficoltà di stabilire un campo elettrico sufficientemente intenso sui gas luminescenti. Alla fine del 1913 quasi contemporaneamente Stark e Lo Surdo riuscivano nell'esperienza.

Il gas soggetto all'esperienza è contenuto in un tubo di vetro cilindrico, nel quale la pressione viene ridotta molto bassa, mediante una pompa pneumatica a mercurio. Nel tubo si trovano tre elettrodi di alluminio a forma di disco. L'elettrodo H è a breve distanza dall'elettrodo K: quest'nltimo è attraversato da forellini di circa un millimetro di diametro. I due elettrodi vengono collegati con gli estremi di una batteria P di molti piccoli accumulatori, K coll'elettrodo positivo, H col negativo: tra H e K si stabilisce così una differenza di potenziale di circa 3500 volts. Gli elettrodi A e K si collegano col secondario S di un rocchetto di Ruhmkorff con la inserzione di un tubo valvola V, che lascia passare la scarica solo quando K è catodo e A anodo.

I corpuscoli vibranti luminosi entrando attraverso i forellini nello spazio tra H e K, subiscono l'azione del campo elettrico, i cui effetti si possono studiare col sussidio dello spettroscopio. Questo studio portò alla scoperta di certi fenomeni che non potevano mettersi d'accordo con la costituzione atomica ideata da Thomson.

Fu quindi necessario modificarla e la modificazione fu proposta da Rutherford. L'atomo di Rutherford consiste in un nucleo carico positivamente di piccole dimensioni nel quale è concentrata tutta la massa. Il nucleo è circondato da una distribuzione di elettroni fino a distanze comparabili col raggio dell'atomo ammesso ordinariamente: la carica totale degli elettroni è uguale a quella del nucleo.

Questo è il modello atomico nella sua ultima forma che pure rimanendo di semplice struttura si presta più del primo a spiegare il meccanismo dei fenomeni osservati.

Dott. F. C.

Il "draken ballon" o pallone cervo volante

Al principio della guerra si credette che le ricognizioni aeree potessero venir affidate esclusivamente agli aeroplani ed ai dirigibili, i quali godono, sul pallone frenato, l'enorme vantaggio di poter avanzare oltre la fronte; mentre quelli ne rimangono più indietro, incatenati a terra dai loro ormeggi. Poi fu riconosciuto l'errore e i palloni frenati tornarono in onore, pur rimanendo osservatorio di second'ordine. Essi infatti sono assolutamente soggetti ai venti: s'inclinano sull'orizzonte all'estremo del loro cavo e subiscono senza posa spostamenti verticali angolari che modificano tutti i momenti l'altezza dell'ufficiale osservatore trovantesi nella navicella. Inoltre, l'attacco all'estremità di un lungo cavo non assicura nessuna stabilità nella direzione della visuale.

Fig. 1. Per l'azione del vento lo sferico frenato si abbassa e la navicella spesso gira in un senso mentre il pallone gira in quello opposto: difficilmente si riesce a far sì che l'ufficiale osservatore rimanga in posizione favorevole alle osservazioni. — Fig. 2. Sistema di sospensione di un pallone frenato (tipo You): N, navicella; A, cerchio del pallone; BB, sbarre di legno; CC, cavi d'attacco; E, cavo d'ormeggio; O, punto attorno al quale gira la navicella.

Il problema fu risolto con l'adozione del pallone cervo volante: l'aquilone può rappresentare un ottimo osservatorio aereo *purchè vi sia vento*; al contrario, il pallone frenato comune non è utilizzabile che quando non c'è vento. Il pallone cervo volante, che gode i vantaggi dell'aquilone e del pallone frenato, si comporta dunque contemporaneamente e come lo sferico frenato quando non c'è vento e come l'aquilone quando il vento s'alza.

Principale difetto dello sferico frenato essendo quello di mancare di stabilità, non si poteva ricorrere alla sua forma per il nuovo tipo di aerostato. D'altro canto, sapendosi da tempo che il pallone allungato, cilindrico o fusiforme, regge bene al vento, gli inventori non potevano aver dubbi: la forma che si imponeva era quella rappresentata dal «dirigibile frenato» con tutti i vantaggi del cervo volante.

La tecnica di questi apparecchi è facilmente riassumibile:

È generalmente ammesso che la lunghezza deve essere uguale a 2.25 volte il diametro: un pallone del volume normale di 5 a 600 m.³ avrà dunque 6 metri di diametro e m. 13.50 di lunghezza. La tenuta al vento dipende dal punto d'applicazione dell'angolo, da quello della navicella, e dal valore della forza ascensionale applicata nel centro geometrico del pallone. La forza ascensionale tende ad innalzare il pallone; la navicella, posta di dietro, tende a farne alzare la punta davanti che l'attacco del cavo tiene ad un'altezza costante in rapporto all'asse longitudinale del pallone. Normalmente, quest'asse è inclinato di 20 gradi al disotto dell'orizzontale.

Vediamo ora l'apparecchio. L'involucro è provveduto d'una ralinga sotto equatoriale *V* alla quale si fissano le zampe d'oca che permettono di ripartire i punti d'attacco *A* e *B* della corda di ritenuta e *B* e *C* della navicella. Posteriormente, un secondo involucro *H*, pure cilindrico, circonda l'emisfera che termina il pallone e si allunga un poco sotto la parte cilindrica. Questo involucro serve di timone ed evita al pallone gli spostamenti nel senso orizzontale. Nell'interno del pallone, gonfiato ad idrogeno, è praticato un palloncino *D*,

Fig. 3. — Pallone cervo volante (tipo a coda) in partenza.

specie di tasca gonfia d'aria della quale la fodera *E* trovasi orizzontale quando il palloncino è pieno d'aria.

Al momento della partenza si gonfia quasi completamente il pallone d'idrogeno e si chiude il peduccio *M*; l'indrogeno poi si dilata e preme sulla tramezzatura *E*. Contemporaneamente l'aria penetra nel palloncino *D* attraverso ad un'apertura *O* provveduta d'un coperchio a cerniera, di stoffa, che si solleva e ricade al suo posto quando si equilibrano le pressioni interne del pallone e del palloncino. Ancora nel contempo, il pallone timone *H* prende anch'esso aria dall'imbuto flessibile *J* del quale le pareti si aprono sotto l'azione dell'aria che soffia dal davanti.

Fig. 4. - Schema dimostrativo degli organi d'un «draken ballon».

Se per riscaldamento dell'involucro l'idrogeno supera un certo limite di dilatazione, la tramezzatura *E* cede; e la pressione dell'aria contenuta in *D* agisce su di una valvola inferiore *K* che si apre e permette a quest'aria di passare nel timone donde può sfuggire al di fuori da un foro *T* il quale è sempre aperto. La pressione della massa d'idrogeno potrebbe tuttavia, ad un certo punto, divenire pericolosa e provocare lo scoppio del pallone: in questo caso la valvola *S*, situata all'estremità anteriore dell'involucro, si apre automaticamente per azione di una fune *F* unita alla tramezzatura *E* e della quale la lunghezza è calcolata in modo che la valvola possa aprirsi non appena la tramezzatura *E* prende, per es., la posizione *E'*. L'osservatore dispone poi d'una corda fissata a detta valvola *S*, ch'egli così può aprire senza aspettare la manovra automatica.

L'inclinazione del pallone sull'orizzontale viene ad esso comunicata dalla ripartizione dei punti d'attacco della corda di ritenuta e della navicella; questa rappresenta il peso trasportato. Tali punti d'attacco sono fissi. Quelli *AB*, del cavo d'ormeggio, sono congiunti da una fune *ANB*: su questa fune corre una puleggia *(N)* alla quale è fisso l'ormeggio. Il punto *N* dunque può prendere tutte le posizioni che si vogliono, *N'* ad esempio, su detta fune.

La costruzione è calcolata in modo che, la forza ascensionale equilibrando quella dell'assieme dei pesi, il cavo d'ormeggio sia inclinato di 40° sull'orizzonte. In questo caso l'ormeggio agisce opponendosi all'azione del vento, il quale si esercita debolmente sulla punta anteriore del pallone e più fortemente sotto l'involucro che si comporta come la superficie di un aquilone. La posizione di attacco *N* corrisponde a questo stato di cose. Il pallone però ha sempre una forza ascensionale un poco superiore al suo peso totale: per conseguenza, tende a raddrizzarsi. Il cavo d'ormeggio impedisce questo movimento: il punto *N* vien portato in *N'* e diminuisce l'angolo che il cavo fa con l'orizzonte. Tutte le condizioni per tenere perfettamente l'aria sono così realizzate qualunque sia l'azione del vento sotto l'involucro. La puleggia scivola sulla fune *ANB* e l'equlibrio si ristabilisce.

La navicella è appesa con la fune *BXC* al punto *X* in condizioni eguali a quelle del cavo d'ormeggio sn *ANB*. Similmente entra in giuoco il suo peso per il regolaggio, sempre necessario al momento della partenza poichè esso dipende dalla velocità del vento. Lo si aumenta quando il vento è forte e lo si diminuisce quando il vento è debole, e si assicura così l'inclinazione normale del pallone. Taluni di questi apparecchi hanno anche alettoni laterali, che hanno il còmpito di aumentare la superficie sotto cui il vento agisce, ed una coda come quella di certi tipi di aquilone.

La tecnica di codesti apparecchi aerei è però delicata: solo dopo parecchi anni di lavoro si è riusciti a stabilire dei modelli di pallone cervo-volante che stanno in aria perfettamente resistendo alle maggiori velocità di vento senza che la navicella lasci la sua posizione fissata teoricamente.

I verricelli assicurano la regolarità delle manovre di lancio e di atterramento che si fanno con molta rapidità, ed altro vantaggio rappresentato dal pallone cervo volante sullo sferico frenato è quello di una minore visibilità durante il trasporto potendosi tenerlo quasi a livello del suolo.

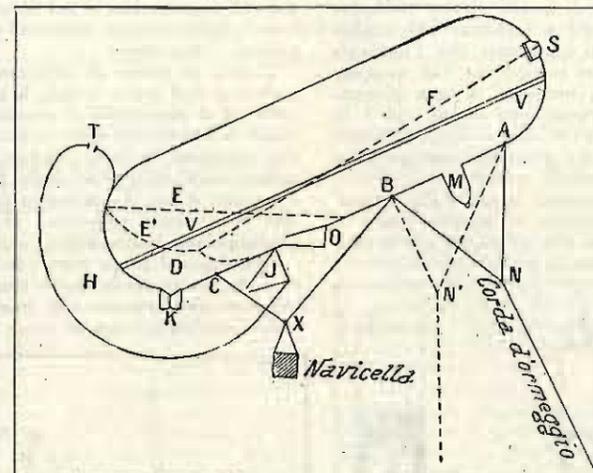
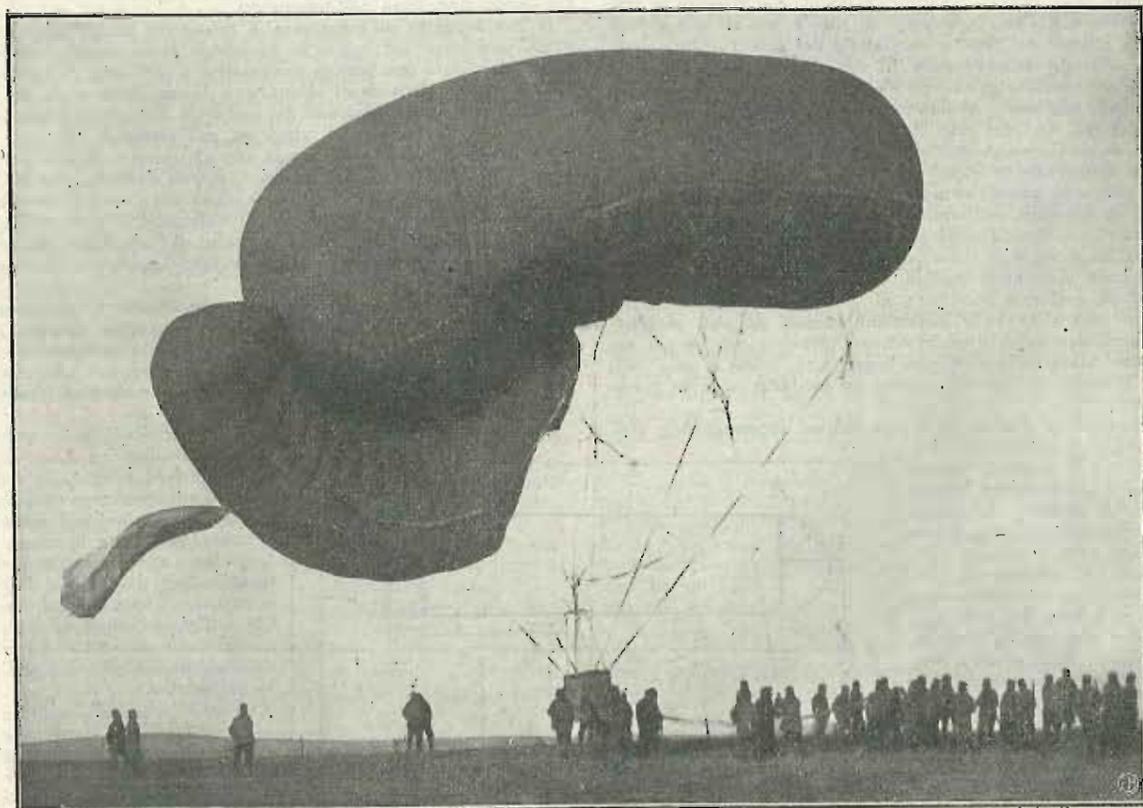
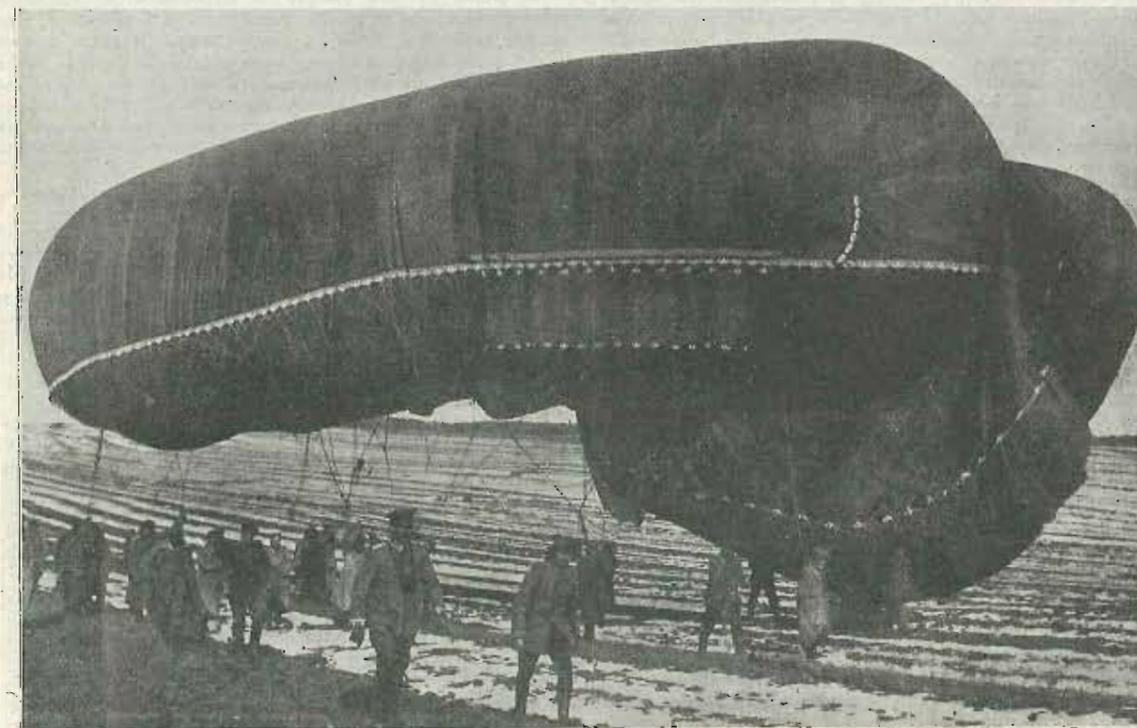
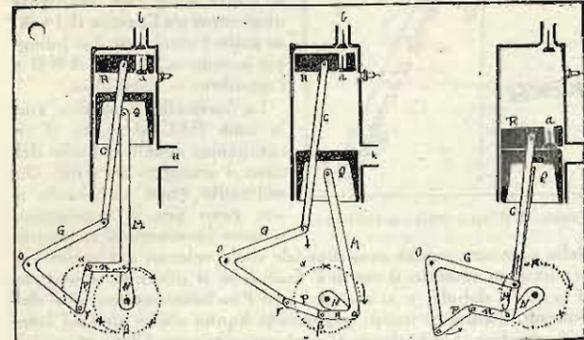



Fig. 5. — Altro tipo di «draken ballon» (più moderno) all'atterrissaggio.

UN MOTORE A TRE TEMPI

Il motore a scoppio deve, si può dire, la sua vita alla utilizzazione che riceve nell'industria automobilistica ed aeronautica. Non che gli manchino altri campi dove estendersi, ma vi trova concorrenti serî, almeno dal punto di vista economico. È perciò che gli studiosi di questo motore rivolgono in massima parte la loro attenzione a realizzare nel miglior modo quelle condizioni del tutto particolari che l'industria dell'automobile e del veicolo aereo richiedono. Tali esigenze si risolvono esclusivamente nelle necessità di una potenza massima notevole ed in un funzionamento sicuro; ed è in vista di questi due punti di partenza che si sono in questi ultimi tempi ideati e costruiti motori a scoppio fondati su nuovi principî costruttivi che diedero risultati ammirevoli.

Quanto al modo di sfruttare l'energia fornita dalla combustione degli idrocarburi, si è seguito in massima parte il metodo classico di Beau de Rochas. Ora però che, per la gran perfezione raggiunta, sono eliminate le probabilità di arrivare

Figg. 1, 2 e 3.

a risultati molto migliori, si comincia a rivolgersi ad altri metodi e, forti dell'esperienza, si è tentato per primo, quello che lo stesso Beau de Rochas aveva scartato, incapace di ovviare gli inconvenienti.

Teoricamente i motori a scoppio con ciclo e due tempi dovrebbero avere una potenza massima doppia dei motori usuali a quattro tempi; ma varie circostanze, che si accentuano poi nel funzionamento, riducono alquanto questa superiorità: però non ne compromettono l'ottima riuscita.

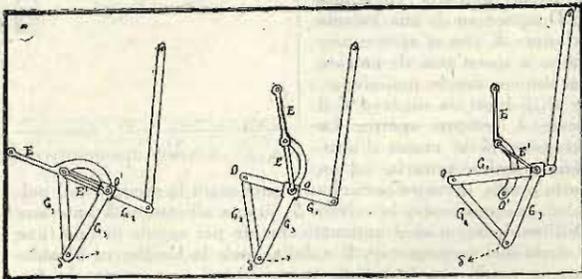
Ad eliminare gli inconvenienti che esso presenta, parecchi inventori hanno lavorato, ed oggi si posseggono dei motori di questo tipo che, se non presentano progressi notevoli dal punto di vista della potenza massima, pure non hanno nulla da invidiare ai migliori motori a quattro tempi, con questo in più che sono possibili ulteriori perfezionamenti.

Il problema più importante che primo si presenta allo studioso è quello di eliminare il contatto della miscela immessa nel cilindro coi prodotti di combustione che vengono espulsi nello stesso tempo. Tale quesito ha ricevuto svariate soluzioni, ed al lettore che vi si interessa presentiamo un nuovo motore a tre tempi, che ne offre una delle più caratteristiche. Tale motore, ideato e costruito dai signori Korwin e Rebikoff, era esposto in uno degli ultimi «Salon» di aeronautica: la guerra europea non ha permesso di conoscere meglio i risultati ottenuti e che allora si dicevano buoni.

La caratteristica principale di questo motore è la presenza di un diaframma che compie tre tempi mentre lo stantuffo effettua una doppia corsa: quindi la denominazione di motore a tre tempi. Nelle figure 1, 2, 3 è indicato schematicamente, ma con sufficiente chiarezza, il modo di agire dell'apparecchio. Per rendersene bene ragione basta considerare la manivella N quando si trova nelle tre diverse posizioni prospettate dalle figure. Nel passaggio dalla prima alla seconda di esse (rotazione di 120° nel senso della freccia, vedi fig. 1 e 2) lo stantuffo Q si abbassa fino a raggiungere il foro di scarico k. Nel passaggio successivo dalla seconda alla terza posizione (rotazione di 120°) lo stantuffo scende ancora mascherando l'apertura k e risale poi fino ad occupare la posizione di prima. Contemporaneamente il diaframma si abbassa con velocità una volta e mezza maggiore di quella dello stantuffo, così che quando la manivella ha compiuto una rotazione complessiva di 240°, il tramezzo R e lo stantuffo si trovano a contatto (fig. 3). Infine, nel ritorno alla posizione di partenza (rotazione di 120°) il diaframma si risolleva, sempre più velocemente dello stantuffo, ma immediatamente seguito da quest'ultimo, finchè il sistema non torna come a fig. 1.

Si può dunque scomporre il movimento delle parti mobili durante il ciclo completo, in tre tempi distinti, comprendenti ciascuno una rotazione di 120°. Da ciò appare pienamente giustificata la denominazione di motore a tre tempi che si è data all'apparecchio, e nel tempo stesso è messo in evidenza come effettivamente esso nell'azione non differisca da un motore a due tempi.

Quanto al modo di utilizzare la pressione della miscela esplosiva: nel primo tempo, la miscela compressa fra lo stantuffo ed il diaframma è accesa da un'apposita candela; ne segue il movimento dello stantuffo verso il basso, movimento che trasmette la forza motrice all'albero. E si noti che in questa fase, durante la quale le parti del motore subiscono i massimi sforzi, il diaframma riposa sul fondo del cilindro, e non deve perciò sopportare alcuna pressione, con evidente vantaggio per la costruzione e il funzionamento.

Alla fine del primo tempo lo stantuffo ha raggiunto l'apertura di scarico, dalla quale sfuggono poi i gas combusti. Il seguente abbassamento del tramezzo elimina completamente questi residui, nel tempo stesso che la miscela pesca, giunta

Figg. 4, 5 e 6.

dal carburatore attraverso la valvola b, si raccoglie al disopra del tramezzo. Nel terzo tempo il diaframma risale e la miscela, attraverso la valvola a, passa, alla pressione conveniente, nello spazio che rimane fra il tramezzo e lo stantuffo.

Il tramezzo, evacuando in modo assoluto i gas combusti dal cilindro, ovvia all'inconveniente già accennato; ed è questo uno dei vantaggi notevoli del nuovo motore su quelli a 2 tempi.

La costruzione speciale ed il modo di funzionare del motore, hanno suggerito ai suoi inventori un dispositivo molto ingegnoso che permette di variarne a volontà la potenza.

Dal punto di vista pratico ciò rappresenta un vantaggio notevolissimo, che in questi ultimi tempi si è cercato di conseguire anche coi motori a quattro tempi. Il poter passare dalla potenza massima ad una forza intermedia qualsiasi senza l'intermediario di altri congegni, porta una semplificazione nella costruzione delle vetture automobili, e non è escluso che possa rappresentare un vantaggio anche nell'aviazione, in ispecie dopo le ultime teorie formulate a proposito della utilità dei timoni di profondità.

Anche da questo lato il nuovo motore sarebbe dunque destinato ad un buon avvenire.

Il dispositivo in parola si basa sul fatto che la potenza del motore diminuisce diminuendone la cilindrata: e ad ottenere tale effetto serve, come vedremo, il diaframma mobile. Ma appare manifesto fin d'ora che, qualunque sia il modo in cui si ottengono cilindrate differenti, il tramezzo debba sempre giungere nel punto più basso della sua corsa normale, come si vede a fig. 3, poichè altrimenti i gas combusti non sarebbero del tutto eliminati. Il problema dovrà quindi essere attuato impedendo al tramezzo di risalire completamente.

A questo scopo la leva ad angolo G è spezzata in due leve G_1 e G_2 (fig. 4) girevoli intorno al punto O e riunite da una terza leva G_3 che fa capo ad un corsoio cui è collegata l'asta E di comando. Questa è imperniata nel punto O' ed è riunita al corsoio mediante un'altra piccola leva E'. Il punto O' è scelto in modo da corrispondere al centro del corsoio quando la doppia leva G_1 G_2 si trova nella posizione indicata nella fig. 4 e corrispondente a quella della fig. 3.

Con questa disposizione, per ottenere la potenza desiderata dal motore, basterà disporre la leva E in modo tale (figg. 5 e 6) che, nel risalire nel tramezzo, varî l'angolo formato dalle leve G_1 e G_2. Allora, poichè il diaframma si arresta prima del termine della sua corsa normale, la quantità di miscela che entrerà in azione nel nuovo ciclo sarà diversa dalla precedente, e varierà corrispondentemente la potenza del motore.

CESARE GUASTI.

LA SCIENZA PER TUTTI

RIVISTA QUINDICINALE DELLE SCIENZE E DELLE LORO APPLICAZIONI ALLA VITA MODERNA
REDATTA E ILLUSTRATA PER ESSERE COMPRESA DA TUTTI

ABBONAMENTO ANNUO: nel Regno e Colonie L. 6. — Estero Fr. 8,50. — SEMESTRALE: nel Regno e Colonie L. 3. — Estero Fr. 4,50

Un numero separato: nel Regno e Colonie Cent. 30. — Estero Cent. 40

Anno XXIII. - N. 1. **1 Gennaio 1916.**

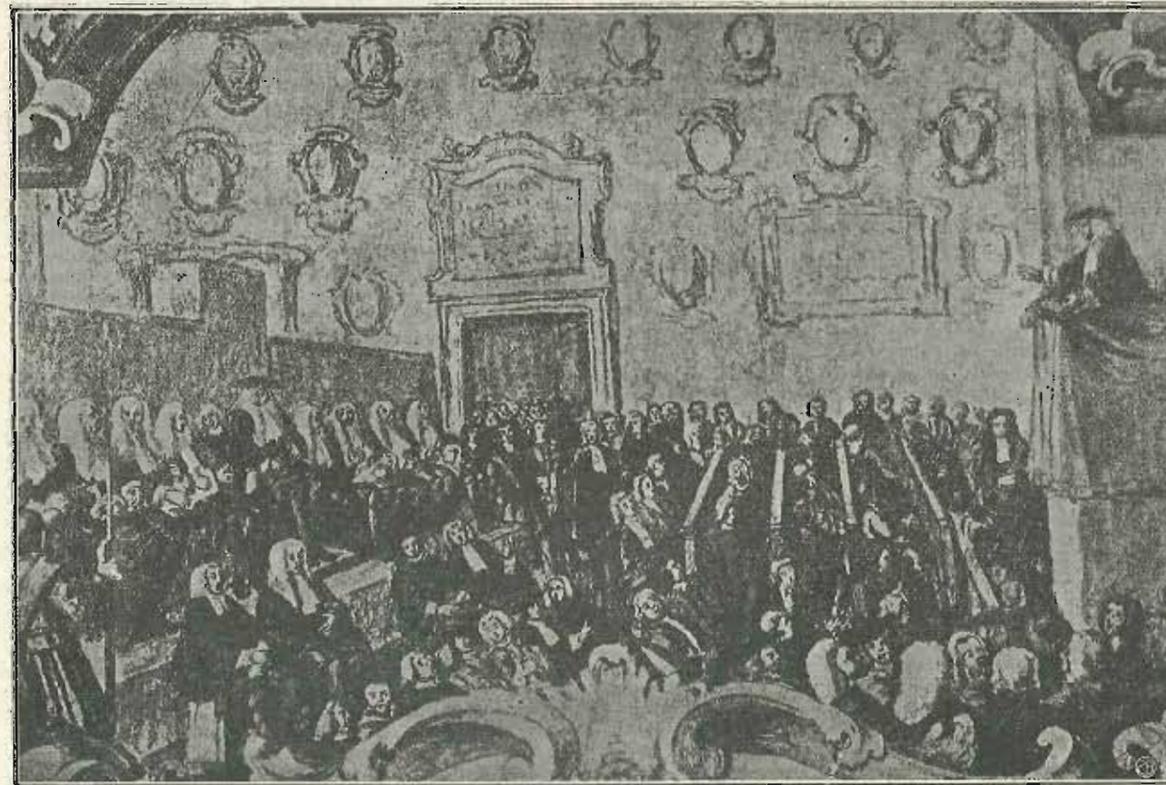
LA CONQUISTA DELLA FORZA [1]

La guerra, liberatrice e risanatrice, non interrompe le nobili opere della pace, tra cui nobilissima quella dell'insegnamento; ed è perciò che anche quest'anno i nostri Atenei si riaprono con l'usata funzione, nella quale uno dei docenti deve parlare ai colleghi, ai vecchi e ai nuovi discepoli, a quanto la cittadinanza ha di più nobile e di più colto.

Difficile è parlare in questa occasione, o signori, e facile è la critica che più o meno benevola su questi discorsi inaugurali si esercita: troppo diversi sono difatti gli ascoltatori, perchè non si debba necessariamente correre il pericolo di far giudicare troppo pedestre agli uni quello che forse può essere considerato troppo aridamente scientifico per altri. E maggiormente difficile è parlare oggi, in questo momento in cui più che la parola valgono le azioni, in cui questo nostro popolo di cantastorie si è manifestato maturo alle opere sante della guerra nazionale. Cantastorie e mandolinista fu detto il popolo nostro. È vero. Suoni e canti risuonano per gli accampamenti ove si accalca la gioventù italiana. Ma tutto tace, o signori, nelle trincee avanzate sinchè non echeggia un grido, il magico grido: Savoia! — I nostri nemici non possono udirlo senza sgomento. È l'assalto alla baionetta in cui si sferra la compressa foga dei nostri, finalmente lanciati alla lotta aperta, leale, faccia a faccia col nemico imboscato. Questi sta nascosto, pronto all'offesa subdola, all'attacco coi liquidi infiammabili, con le granate asfissianti, ma pavido in faccia al luccichìo della baionetta e più che altro al lampo vivido degli occhi dei nostri soldati.

Vorrei che anche le mie parole oggi risonassero come quel grido fatidico, che fossero anch'esse segno di attacco per altre conquiste che ci sono necessarie, perchè ai nuovi sicuri confini della patria, che stiamo faticosamente conquistando, si aggiunga la sua potenza interna, materiale e morale. Tutti noi oggi siamo infatti l'esercito, siamo la vera nazione armata; tutti sentiamo il dovere di fare più forte, più nobile, più ricca la patria; tutti con ogni nostra possa dobbiamo convergere la nostra volontà alla conquista della forza.

Quando, chiamato dal voto della Facoltà, scelsi appunto questa conquista a tema del mio discorso, l'Italia ancora non aveva trovato la sua via. Era la tragica settimana di passione, in cui parecchi di noi abbiam pianto lacrime di sangue, tremando, paventando che il tradimento subdolo e infame si compisse. Ma l'Italia scelse la sua via; si liberò con impeto di sdegno dalla miserabile lue barattiera; e fu questa la sua prima conquista. Il fiore del sangue italico affluì allora a quella tragicamente perigliosa frontiera, che il tradimento germanico del '66 ci aveva imposto come perenne minaccia. Respinto il ne-

(1) Discorso inaugurale dell'anno accademico 1915-16 all'Università di Parma, pronunciato, l'8 novembre 1915, da un ufficiale italiano. L'oratore, prof. Vinassa de Regny, ha parlato infatti reduce dalla fronte ove è andato volontario, sottotenente degli alpini.

Una solenne inaugurazione dell'anno accademico nel 700.

mico, l'Italia si sollevò sulle vette alpine. Vorrete scusarmi, signori, se il mio discorso non sarà elaborato quale si addice alla nobiltà di quest'aula. Ma esso fu pensato e composto in un ambiente ben diverso da quello dei tranquilli nostri laboratorî. Fu pensato e composto presso la catena delle nostre Alpi, in faccia al sole italico che ne illuminava le cime divinamente belle. La nostra guerra, la più terribile e difficile guerra di tutta l'Europa, è veramente l'ascensione della patria verso le più eccelse cime. Sembra una scalata al sole.

Ma l'ascensione umana, signori, favoleggiata dal mitico Prometeo, la conquista della forza è sempre stata per l'uomo la conquista del sole. Tutto ciò che vive, che opera alla superficie della terra è dovuto al calore solare, questa enorme sorgente di energia che agisce in mille modi diversi con una intensità della quale non è possibile alla mente umana di farsi un adeguato concetto. È la forza del sole che noi usiamo nelle nostre officine e nei nostri impianti industriali: il vento, l'acqua, il fuoco, i tre carboni che formano la base della forza motrice, hanno dal sole la loro origine. Dopo che l'Italia in armi avrà conquistato i suoi più sicuri confini, il suo giusto posto al sole, la patria nostra dovrà rivolgersi ad altre conquiste pacifiche, che vogliono però, come le guerresche, le loro vittime, che non si concedono che ai forti, agli ardimentosi lottatori. Noi dovremo, più che non si sia fatto sino ad oggi, conquistare i tre carboni, l'azzurro dell'aria, il bianco delle acque correnti, il nero delle profondità terrestri.

***

È ben noto a tutti che cosa sia il vento e quali cause lo producano. Volendo ridurre il fenomeno ai minimi e più semplici termini si può dire che nel punto ove il sole riscalda di più l'aria, questa diviene più leggera. È logico che quest'aria più leggera tenda a salire e al suo posto venga, da punti meno riscaldati circostanti, nuova aria. Questa, radendo nel suo percorso la superficie terrestre, produce nn urto che è il vento. Veramente, tale spiegazione è un poco troppo semplice e in natura intervengono altri fatti connessi alla pressione che rendono assai più complesso, nel suo insieme, il fenomeno del vento. Si può quindi, più scientificamente, dire che sinchè l'aria è in equilibrio di pressione, cioè quando le superfici di egual pressione sono parallele tra loro in modo che la direzione della gravità sia ad esse perpendicolare, non si ha vento. Ma un aumento di temperatura dilata l'aria, che comprime gli strati sovrastanti. Nel punto riscaldato si ha quindi un rigonfiamento nelle superfici di egual pressione, una rottura dell'equilibrio e perciò uno spostamento d'aria per trattenerlo. Per qnanto questa curvatura sia piccola essa è più che sufficiente a produrre venti assai forti. Sull'andamento poi dei venti e sulla loro regolarità ha grandissima influenza la forma e la disposizione dei continenti e dei mari. Il mare immagazzina, durante l'estate, il calore per l'inverno. La terra asciutta invece con grande rapidità si riscalda e con altrettanta rapidità si raffredda, come sanno tutti quelli che son costretti a vivere in paesi continentali lontani dal mare: caldissimi d'estate e frigidi d'inverno.

La diversità dell'immagazzinamento del calore dipende dal calorico specifico. L'acqua lo ha fortissimo e perciò assorbe molto calore per riscaldarsi; i continenti invece ne assorbono poco e d'inverno e di notte irraggiano rapidamente il calore assorbito. Nei deserti, ove si può avere al sole una temperatura sino ad 80°, durante la notte si può scendere a zero. Ma un'altra ragione rende il mare un grande magazzino di calore. Sn di esso difatti si hanno molti vapori. Ora l'acqua per passare a vapore assorbe del calore; ma quando il vapore si ricondensa rende libero il calore assorbito. Quando annotta o quando è inverno i vapori sul mare si condensauo per il freddo sopraggiunto, ma in pari tempo emettono calore. Il mare poi si scalda per una notevole profondità; sino a 200 metri le masse acquee risentono l'influenza del sole. Non importa quindi, perchè i mari siano sorgenti di calore, che essi siano profondi. Qnesto assorbimento di calore delle masse d'acqua ha grande interesse per i laghi interni. Il prosciugamento di un lago ad esempio ha influenza sul clima di una regione, perciò sulla vegetazione e in ultima analisi sulle condizioni economiche. Il prosciugamento del Fucino ebbe questo effetto. Un eventuale prosciugamento del Trasimeno renderebbe impossibile la vegetazione, oggi lussureggiante, degli ulivi che ne abbellano l'ampia conca.

A rovescio del mare, la terra asciutta non immagazzina calore. A dieci metri di profondità non si risente più l'influenza del sole. Tutti sanno che le cantine profonde son calde d'inverno e fresche d'estate; hanno cioè una temperatura media più uniforme. Un termometro immerso a tre metri sotto terra non sente che in settembre i grandi calori del luglio. Queste diversità nel riscaldamento della snperficie del nostro pianeta hanno, come è facile comprendere, uua grande influenza sull'andamento dei venti. Sui mari adunque, che mantengono più e meglio il calore, i venti hanno tipo più uniforme e regolare. Perciò sull'Atlantico spirano continui gli Alisei, venti perenni dovuti ad una migrazione d'aria fredda dalle regioni polari verso le regioni caldissime equatoriali, ove si ha una colonna di aria che sale e che quindi non produce vento, perchè non dà urto alla superficie come le masse d'aria radenti. La ineguaglianza del riscaldamento continentale invece produce i venti periodici, come i Monsoni, che durante l'inverno, quando il mare è più caldo della terra, spirano dalla terra verso il mare, e dal mare invece verso la terra durante l'estate, quando è più caldo il continente. Di questi venti periodici abbiamo del resto un tipico esempio nella brezza marina estiva, che soffia dal mare verso la terra riscaldata a mitigare i calori meridiani delle località rivierasche.

Queste correnti d'aria radenti producono urti che variano d'intensità a seconda della velocità di traslazione della massa d'aria. L'intensità dei venti è data dal cosidetto gradiente barico misurato in millimetri di mercurio. Una diversità di pressione di solo un millimetro per ogni 22 km. di distanza lineare dà già origine ad un vento tempestoso. La velocità è però attutita dagli ostacoli; perciò il vento in mare è tanto più forte che non in terra. In alto pure la velocità è maggiore. Sulla torre Eiffel, ad esempio, il vento corre da tre a quattro volte più rapido che non sui tetti di Parigi. Per questo, volendo usare il carbone azzurro nelle regioni poco ventose, conviene installare gli apparecchi sulle alture.

Un vento fresco, della velocità di circa 10 m. al secondo, esercita già un urto che può considerarsi pari alla pressione di 15 kg. al mq. Ma i venti più forti, che possono raggiungere i 30 m. al secondo, già producono uno sforzo di circa 100 kg. Non parliamo poi dei venti di bufera che possono asportare persino dei ciottoli e disvellere alberi e scoperchiare case. Il vento è quindi una forza non indifferente alla superficie terrestre. Esso pulisce le montagne diboscate, trasporta terreno agrario e sabbie, costruisce dune, produce terreni fertilissimi o rende sterili intere contrade. È naturale che l'uomo abbia pensato di conquistare questa forza del vento, ed anzi la sua conquista si è iniziata sino dai più antichi tempi. Forse fu il vento la prima delle forze naturali che l'uomo utilizzò come motrice. Le primordiali barche a vela dei nostri antichi padri si son poi perfezionate sino alle grandi navi che per lungo tempo furon le sole signore dei mari. Se la uavigazione vèlica è oggi grandemente ridotta, ciò non vuol dire che debba essere abbandonata. Anzi è logico supporre che dal vento come motore marino noi potremo ritrarre ancora notevoli beneficî. — Il vecchio molino a vento, così pittoresco nelle grandi pianure settentrionali, sulle coste oceaniche, nelle saline sicule è anche esso un'antica macchina per la conquista del carbone azzurro. Oggi al vecchio molino dall'ampia ruota di legno e di tela si sono sostituiti i più moderni aeromotori, che da qualche tempo rendono non indifferenti servigi. In certe regioni dell'Europa settentrionale si utilizzano per la illuminazione elettrica dei piccoli paesi. Ma lungo è ancora il cammino, amplissimo il campo e pieno di promesse. Quando si potrà disporre di un accumulatore di energia più pratico degli attuali, non vedete quale trasformazione può produrre nella vita sociale una più diffusa utilizzazione del vento? Si ha dunque aperto un vastissimo campo per la conquista del carbone azzurro, che, usufruito per primo dall'uomo, è ancora quasi all'inizio della sua soggezione.

***

Ma ancora più è da fare per un'altra forza immane, che oggi è addirittura inutile: la forza del mare. Anch'essa, che si manifesta prevalentemente nel moto ondoso, è dovuta in ultima analisi al sole, poichè l'onda marina è un effetto del vento. Questo, urtando contro la superficie del mare, la increspa e dà alla sua massa acquea un moto ritmico di altalena. Non si ha quindi uno spostamento di acqua nel senso orizzontale se non verso la riva, quando l'onda si incurva, si frange spumeggiando. L'urto del vento produce infatti il movimento in una colonna d'acqua verticale, che spesso ha un'altezza non indifferente. Le particelle d'acqua formano nell'onda una curva chiusa troncoide, in alto semicircolare, in basso ellittica. Sinchè il mare è profondo, questo movimento non trova ostacoli; ma verso la riva le particelle acquee più basse sono ostacolate, ritardate nel loro movimento per l'urto contro il fondo; l'asse della curva allora si inclina verso terra, la colonna di acqua ribalta, si forma il frangente che colpisce la riva, la rode, la flagella come un maglio di titano. Nelle grandi mareggiate si son viste onde che sbattendo contro un ostacolo lanciavano i loro fiotti a circa ceutro metri di altezza; nelle gettate dei porti blocchi di calcestruzzo del peso di cinque tonnellate furono smossi come fossero sassolini. Misure fatte con dinamometri

hanno stabilito che l'urto delle onde può raggiungere una pressione di tre tonnellate e mezzo per metro quadrato. Si tratta adunque di una forza smisuratamente grande. Ma questi milioni di cavalli-vapore attendono ancora chi li conquisti. Vi sono stati alcuni tentativi, così meschini però, così elementari che non parlano certo a favore del genio umano in questo campo. Il nostro orgoglio di conquistatori di forza, che tanto si pavoneggia in presenza delle meraviglie della meccanica odierna, deve scomparire quando contempliamo il mare sterminato e ruggente, contro cui ancora non abbiamo osato di ingaggiare la lotta. Ma certo anche la forza dell'onda dovrà essere conquistata. E tale conquista dovremmo tentarla e portarla a compimento noi italiani, che nella grande estensione delle nostre coste abbiamo la sorgente di una immane forza motrice, la cni conquista potrà cambiare radicalmente le condizioni economiche della nazione.

***

Se poco si è fatto per la conquista del vento, nulla per la conquista del mare, assai meno si è fatto per la conquista di un'altra forza: il carbone bianco, l'acqua, una delle poche grandi ricchezze naturali d'Italia.

Le acque, correnti o cadenti, quelle cioè che possono essere utilizzate come forza motrice, hanno la loro origine nelle acque che piovono sulla superficie terrestre e nelle nevi che cingono le alte cime. Quest'acqua, liquida o solida, cade snlla terra dalle nubi ove la forza del sole le ha sollevate con la evaporazione. Tutta quanta l'acqua che piove sulla terra, tutta la neve che ammanta le montagne e le regioni delle alte latitudini derivano dall'evaporazione. Qualunque superficie umida a qualsiasi temperatura evapora. Anche il ghiaccio evapora. Ma si compreude facilmente che l'evaporazione è massima coi massimi calori. È quindi, ancora e sempre, la forza del sole quella che dà origine a questa grande sorgente di energia. Dalla fusione delle nevi si originano i corsi d'acqua alpini, dalla riunione di mille piccoli rivi si formano i fiumi. Tutti tendono al mare da dove il sole nuovamente fa rievaporare buona parte della loro acqua per continuare quel mirabile ciclo, che si svolge da millenni innumerevoli. Ogni anno piovono circa 120 mila km. cubi, di cui circa 25 bilioni di tonnellate scorrono nei corsi di acqua terrestri. Ben s'intende che le precipitazioni acquee variano nelle diverse regioni. In India, nell'Annam ad esempio, vi sono località ove la pioggia cade in quantità spaventosa. Essa infatti è rappresentata da una colonna d'acqua di 12 metri d'altezza: un vero diluvio universale. Mentre in certe regioni aride continentali interne le pioggie non si presentano che ogni cinque o sei anni. Vi è quindi una diversità notevole da punto a punto; ed è perciò che vi sono regioni, come l'Italia con la sua cerchia delle Alpi e con la sua dorsale appenninica, ricche di carbone hianco ed altre invece poverissime. Volendo fare una media delle precipitazioni acquee mondiali si arriva ad un'altezza di circa 75 centimetri. Ora l'altezza media delle terre emerse, sporgenti dal mare, si aggira attorno ai 700 metri. Bastano queste due cifre per dare un'idea dell'immensa forza che abbiamo nelle acque. Una massa acquea, misurata a bilioni, numero che la nostra mente non può comprendere se non per via di graduali paragoni, la quale forma una cascata di quasi 700 metri di altezza! Sono miliardi e miliardi di cavalli vapore, di cui, certo, solo una piccola parte è conquistabile, ma che pur resta sempre una sorgente di forza quasi inesauribile aperta alla conquista umana.

Questo carbone biauco vien ricercato oggi con una foga di buon augurio, specialmente dalle nazioni povere di carbon fossile. Da noi in Italia siamo all'avanguardia degli impianti idroelettrici mondiali. Monumenti grandiosi sono questi impianti. Sbarramenti montani che sembran mura titaniche; vallate trasformate in laghi; lunghi tubi di acciaio che si snodano, strani serpenti, giù per le montagne; poderose turbine, lucenti macchine silenziose in ampi e liudi fabbricati scintillanti a notte come palazzi di fate. Oh! l'uomo può certo vantarsi di questi mirabili monumenti: belli di una loro bellezza tutta speciale. Se il Medio Evo ci ha lasciato cattedrali maestose e mirande, noi possiam lasciare ai nostri nipoti monumenti non meno belli e meravigliosi.

L'Italia è ricca di tali impianti, che ogni giorno più si estendono come rete a maglie sempre più fitte dalle Alpi nevose alla Sicilia. Sono milioni di cavalli vapore e miilardi di lire risparmiati sull'acquisto del carbon fossile. E milioni di cavalli e miliardi di lire potremo conquistare in avvenire, poichè abbiamo ancora a dovizia il carbone bianco, trasformatore delle condizioni economiche di interi paesi. Per non dir di altre regioni, ricordo il Trentiuo nostro, ove sino ad oggi la gretta mentalità austriaca impediva ai nostri fratelli ogni conquista industriale.

***

Il nostro carbone bianco dovrà però essere conquistato da noi, con le nostre forze, coi capitali nostri, per rendere indipendente da ogni legame questa grande sorgente di ricchezza, che purtroppo ci veune sino ad oggi insidiata. Non è ormai più un segreto per nessuno; la nostra santa guerra, vera guerra di liberazione, mira a rendere l'Italia agli italiani. Una razza potente e prepotente, la stessa razza che tenne soggetti i nostri padri, che, ancora per poco, tien soggetti i nostri fratelli, ha cercato di porre piede, un piede massiccio e villano, in casa nostra, minacciando il nostro asservimento industriale e commerciale. Noi dobbiamo oggi lottare con tutte le nostre forze contro i tedeschi al confine, e contro i forse ancor più pericolosi tedeschi in Italia. Le maglie subdole dell'irretimento germanico andavano pur troppo sempre più restringeudosi, in modo tanto più terribile quanto meno avvertito; o, peggio ancora, non voluto avvertire. Quanto possa essere pericoloso per una nazione l'accogliere come ospiti graditi e magari onorati i moderni barbari lo sanno il Belgio, la Russia, la Francia. Noi non siamo caduti; ma il pericolo era grave o meglio è grave, poichè ancora non è del tutto scomparso e vi è ancora gente che al pericolo tedesco in Italia non vuol credere. Eppure tutto dimostra che la Germania, aveva l'inteuto non mai tralasciato, e che ancor oggi viene per vie traverse e neutrali perseguito, di ridurre anche l'Italia a colonia economica tedesca. L'enorme importanza dell'industria idroelettrica non poteva quindi venir dimenticata da quei metodici conquistatori. E l'infiltrazione della direttiva germanica nelle nostre industrie elettriche si fece col solito paziente metodo, che la guerra speriamo interrompa. Dei 660 milioni di capitale impiegati nelle industrie elettriche, circa 325 o sono tedeschi o sono controllati da tedeschi o da loro uomini di paglia. Ma la statistica ci svela un altro interessante fatto. Nel Veneto, dei 75 milioni impiegati ben 72 sono sotto la dominazione tedesca. La spiegazione è facile a trovare. Il tedesco ha sempre fatto i suoi affari in considerazione della guerra. Il Veneto è regione strategicamente importante. Perciò, mentre nel resto d'Italia i piccoli impianti, che non dàuno ombra, sono liberi, nel Veneto anche i più piccoli impianti, purchè di alta montagna, iu posizione cioè di interesse strategico, sono in mano dei nostri nemici. Bisogna essere ciechi a voler negare questi fatti; nè oggi vi può essere più la scusante della buona fede per chi ancora voglia negare il pericolo germanico in Italia. Tauto più che la lotta per la conquista di questa industria, che può emanciparci dalla schiavitù verso l'estero, si continua anche oggi, anche in tempo di guerra come ipoteca per l'avvenire, quando verrà la pace, che i teutoni sperano, ma invano, sia una *pax germanica*. Noi dobbiamo ribellarci a questa soggezione. Abbiamo ancora milioni di cavalli-vapore da conquistare nei nostri fiumi, nelle nostre acque cadenti. È un campo magnifico aperto alla conquista industriale della nuova Italia, dell'Italia cioè che vuole fare da sè.

***

Il terzo carbone finalmente, il carbon fossile, è quello che più comunemente si usa nelle nostre officine per la produzioue della forza. Anch'esso è un prodotto del sole. Il carbon fossile è l'avanzo di antiche foreste che vissero nei millenni passati. Ora la pianta non fissa il carbonio, che trova nell'anidride carbonica dell'aria, se non sotto l'influenza della luce solare. Fu il primo raggio di sole che, baciando sulle acque primordiali la prima cellula clorofilliana, diede origine verosimilmente alla vita. Sono miliardi di cavalli-vapore che ha immagazzinato il sole nei millennî trascorsi entro al prezioso eombustibile. Antiche foreste che vissero in ampi bacini lacustri o torhosi lasciarono i loro avanzi galleggianti sulle acque melmose e si formarono così, nascosti nei sedimenti terrestri, taluni almeno dei giacimenti carboniferi. Per altri depositi invece è indubitato che si tratta di una vera e propria alluvione vegetale. I tronchi delle antiche foreste vennero asportati dalle acque torrenziali in qualche bacino lacustre o marino, formando dei veri e propri delta, costituiti da legname. In tali depositi l'azione dei fermenti trasformò il legno in carbon fossile. L'uso di questo prezioso minerale per la produzione di forza, comincia con la introduzione della macchina a vapore. Circa due secoli or sono in Inghilterra, la grande fornitrice di carbone d'Europa, non era lecito estrarre il carbone dalle miniere. Un *bill* del Parlamento, emanato sotto l'influenza dei vescovi anglicani, ne proibiva il consumo. Il carbon fossile doveva infatti, secondo la pia credenza di allora, servire a mantenere il fuoco dell'iuferno. Si temeva che estraendolo, il combustibile veuisse a mancare. Oggi il carbon fossile porta all'Inghilterra milioni a centinaia e la sua estrazione va contiuuamente aumeutando. Si è voluto da taluni calcolare la quantità di carbone fossile esi-

stente nel mondo e il suo consumo annuale, per dedurre l'epoca in cui il carbone sarà tutto consumato. Sono esercitazioni statistiche di un valore assai limitato. Comunque risulta, anche da queste esercitazioni, che il carhone dovrà una volta o l'altra terminare, ma che per parecchi secoli ancora ne avremo abbastanza. Di questo risultato possiamo essere lieti. Ma non come letizia nazionale, perchè l'Italia, povera in generale in fatto di miniere, è poverissima in fatto di carboni. Tolto qualche giacimento di lignite più o meno scadente, in Italia non esiste il carbon fossile, nè vi può in alcun modo esistere. Quando vivevano le sterminate foreste che diedero origine ai classiei giacimenti carboniferi, sull'Italia era il mare. Non esistevano in sua vicinanza continenti che portassero grandi foreste; il nostro periodo carbonifero non fu quindi produttivo. Ne è invece ricchissima l'Inghilterra che possiede in esso un'enorme ricchezza, ed anche un'arma politica di non indifferente valore. L'Italia deve emanciparsi anche da questo vassallaggio. Essa che scuote oggi virilmente il greve e soffocante giogo germanico, non vuol certo sostituirlo con un nuovo, per quanto assai più lieve, giogo inglese. L'Italia non vuol essere serva di nessuno. Per questo le occorrono miniere proprie di un tal prezioso minerale. Il bacino orientale del Mediterraneo ne ha parecchie. Anche per questo combatte l'Italia la sua guerra.

Di carbone poi l'Italia ha bisogno per la conquista chimica che è purtroppo da noi ai primi passi, ostaeolata, soffocata come fu dalla prepotente invasione germanica. Sembrerebbe a prima vista impossibile, ma pure dal nero e sporco carbone si estraggono quelle miriadi di vivaci colori che adornano le nostre stoffe. E dal carbone si estraggono pure un'infinità di medicamenti e di prodotti chimici di uso oggi indispensabile. Anche questi prodotti sono una conquista del calore solare del passato. Ma nel campo della chimica industriale ben poco si è fatto in Italia. La Germania vi teneva indisturbata il primato e con tutti i mezzi (e si sa che per essa tutti i mezzi son buoni) cercava di mantenerselo e di soffocare perciò ogui industria concorrente. Anche qui ci siamo accorti che una maglia mancava alla catena e la maglia dovevamo cerearla in Germania. Oggi l'Italia si accinge però anche a questa nuova conquista con le fabbriche da munizioni che si trasformeranno domani in officine pacifiche. Ma occorre pensare alla difesa della nascente industria. Durante la guerra la Germania ha accumulato ingenti masse di mercanzie che dopo la guerra getterà sui mercati per vil prezzo. Già sino da oggi compiacenti neutrali, manutengoli dei tedeschi, vanno offrendo la merce por dopo la guerra. L'industria italiana, se non corre ai ripari, sarà soffocata sul nascere dalla spietata concorrenza germanica che si vede minacciata nel suo monopolio. È necessario che si provveda in tempo se si vuole aiutare l'industria italiana a procedere anche a questa conquista.

Prodotti del sole, perchè nella loro fabbricazione trovano impiego il cotone e parecchi derivati del carboue, sono anche gli esplosivi, queste masse di apparenza inerte nelle quali è accumulata tanta potenza. Pensate che enorme forza è necessaria per lanciare a quasi 20 km. di distanza un proiettile di circa 400 kg. di peso, come fa uno dei nostri cannoni, il «papà», come bonariamente lo chiamano i nostri meravigliosi artiglieri. Certo il sogno della pace universale è una utopia e disgraziati quei paesi che in tale utopia si cullarono e si culleranno, chiudendo gli occhi al pericolo. Ma possiamo bene augurarci che nella stessa sosta pacifica, nelle prossime battaglie per la conquista della forza, si sappia utilizzare a scopi industriali l'enorme potenza degli esplosivi. L'esplosivo, motore di una macchina produttrice di ricchezza, potrà far perdonare allora tutta la sua opera distruttiva di oggi.

***

Queste, o signori, sono le conquiste della forza materiale verso le quali con maggior energia che non abbia fatto sinora l'Italia deve incamminarsi. Ma il miraggio della conquista della forza bruta non deve far velo alla patria nostra, farle dimenticare che di molto maggior valore è per lei come per tutti i popoli la conquista della forza morale. La nostra generazione è stata per troppo lungo tempo materialistica. La logica aritmetica, propria delle mentalità ristrette, unita all'ammirazione della forza bruta, dell'organizzazione puramente meccanica, ci ha portato danni gravi. Anche questo è dovuto alla imposizione, da parecchi così volentieri subìta, della mentalità teutonica sulla nostra genialità latina. Ma noi vediamo oggi come l'organizzazione che non tien conto dei grandi valori umani sia fallace; come questa qualità puramente materiale che tanti hanno supinamente ammirato nella Germania porti questa nazione ad un irreparabile disastro, per lo meno morale. Strazia il Belgio e non vince. Strappa alla Francia i suoi migliori dipartimenti e non vince. Invade la Polonia russa e non vince. Per mostrare ancora più la sua forza bruta, nel cieco brancolare alla ricerca di una via d'uscita che caratterizza l'ultima attività germanica, attacca, alleandosi nella magnanima impresa alla rapace orda asiatica dei bulgari, l'eroica Serbia, la dilania con la metodica sua ferocia, ma non vincerà! Eppure ha più cannoni di tutti, ha più organizzazione di tutti, preme col suo tallone unnico il suolo altrui. Ma che altro dunque ci vuole per vincere? Che altro deve fare perchè il mondo si persuada che ha vinto? La Germania, materializzando la guerra, riducendola, come nei tempi barbarici, al solo sfoggio di forza brutale per uno scopo di conquista, l'ha perduta: oggi è un delitto contro cui tutti i popoli civili si ribellano. Al disopra dei cannoni, dei fucili, dei gaz asfissianti, sta l'anima umana, sta la volontà dei popoli che vogliono viver liberi, che si ergono con tutta la loro invincibile forza morale contro l'oppressore. È questa la tradizione magnanima di Roma che, assalita da Annibale, con l'Italia invasa, le sue legioni stremate, non dispera, non si confessa vinta; ma resiste, si riuforza poco a poco, porta la guerra nel paese stesso del conquistatore, ricaccia il nemico e vince.

Questa deve anche oggi essere la volontà nostra. Questa è la differenza tra la mentalità latina e quella teutonica. Questo ci spiega perchè il soldato tedesco si batte o per la supina acquiescenza ad una disciplina di ferro o sotto la minaccia armata dell'ufficiale. Mentre il soldato nostro fa getto della sua vita perchè sa, perchè sente che deve battersi per una causa giusta, santa. Ecco perchè il metodo guerresco dei nemici nostri è una barbara forma di distruzione e di rappresaglia senza alcuna luce di bontà, di cavalleria; ecco perchè la guerra nostra è una guerra umana, nobile, leale, cavalleresca. Forse anche troppo! Ma non lamentiamoci di questo fatto che parla della millennaria nobiltà della nostra stirpe.

***

Nonostante la superiorità dell'organizzazione e delle armi, o signori, vincono quei popoli che hanno la forza morale, la volontà di vincere per una causa sacra, lo spirito di un nobile eroismo, il santo entusiasmo per un ideale supremo. Questa forza morale è quella che, più di qualunque altra forza, noi dobbiamo strenuamente conquistare. Per fortuna vi è stato e continua un risveglio potente tra noi, uno svincolarsi dall'asfissiante tenaglia del vecchio gretto materialismo; ma ancora non basta. L'irretimento della nostra volontà è stato troppo forte e lungo; ancora troppi di noi permangono nella supina ammirazione della forza materiale e di una organizzazione senz'anima. Sta specialmente ai giovani il proseguire l'iniziata conquista morale con ogni loro ardimento, con tutto il loro sforzo. Questa conquista non deve essere un gretto nazionalismo, uno sciovinismo che chiuda l'adito a tutto ciò che gli altri popoli fanno, ma un accogliere ciò che di buono vi può essere per assimilarlo e trasformarlo, dandogli forma e nobiltà latina. Dobbiamo gettare, o signori, le vecchie scorie che si sono accumulate sul sano tronco italico per effetto della lunga neghittosa pace, della bassa mentalità parlamentare che si formò sotto la dittatura di chi, diventando capo del governo, si credè promosso a direttore generale d'Italia, di una mentalità borghese gretta e utilitaria che, come disse un nostro maestro, si è sentita tutta ventre in un mondo tutto commestibile.

È necessario per la grandezza d'Italia conquistare la forza della fiducia in noi stessi, cacciare da noi quello snobismo idiota che ci fa ammirare tutto ciò che è forestiero; cessare da quella avvilente critica spregiativa per tutto ciò che è nostro; da quella morbosa autodenigrazione che è una nostra dolorosa caratteristica; sviluppare un sano orgoglio nazionale, la nobile fierezza di sentirsi italiani e perciò solo superiori a tutti gli altri popoli. Anche per questa conquista di forza morale, noi combattiamo la nostra guerra sacra e il popolo d'Italia dà alla patria il fiore della sua gioventù.

A voi, giovani, è dato infatti il nobile còmpito di fare, in tutti i campi, più grande, più potente l'Italia. E voi specialmente, o giovani che non mi ascoltate, perchè oggi una voce più solenne vi ha chiamato all'alto dovere. Con quale commozione, con quale orgoglio vi ho veduto arrivare lassù al confine, o voi giovani studenti nostri, che indossate oggi la gloriosa divisa dell'ufficiale italiano, che già avete veduta ridotta dal fuoco nemico la vostra balda schiera; o voi che eravate ieri nostri scolari, che siete oggi maestri di virtù, di eroismo; voi che tenete alta la nobile tradizione universitaria italiana!

A voi, o lontani studenti nostri, oggi più che mai presenti ai cuori, all'anima, un augurio vivo, un saluto commosso. A voi porti il segno dell'intima unione nostra un solo grido di amore e di gloria, che tutto compendia: Italia, Italia, Italia!

Prof. PAOLO VINASSA DE REGNY

Ordinario di Geologia nella R. Università di Parma.

LA FILOSOFIA E LA GUERRA (1)

In due sensi alla Filosofia accade di considerar la guerra; o speculativamente come principio e legge delle cose, o storicamente come conflitto di stati e di popoli. Nel primo senso è una dottrina, fra altre diverse, formulata per rendere ragione dell'essere e dell'accadere universale; nel secondo è la terribile realtà che di sè empie, pur troppo!, la storia degli uomini.

La prima considerazione appartiene, evidentemeute, di diritto alla filosofia; ma l'altra, forse non a pieno s'intende come e perchè vi debba rientrare.

Tuttavia, per rendersene ragione, basta riflettere che la stessa concezione filosofica della guerra comprende pure la storica; la quale, data quella come legge universale, non ne sarebbe che un caso o una forma. D'altronde la guerra come realtà della storia, è anche realtà dello spirito; e però non estranea alla filosofia, che è lo spirito ripensante la realtà, e sè.

E in questa stessa necessaria inclusione (la quale dalla sua superiore indeterminatezza agevolmente può ridursi a molteplici e precise determinazioni, che sono altrettanti problemi filosofici) è un sintetico capitale motivo di considerazione speculativa della guerra, e dei rapporti che essa ha con la filosofia.

È un complesso di problemi, taluni d'ordine astratto ed obiettivo, e perfino tecnico; altri che si presentano in aspetto d'antinomie profonde; altri, in fine, come dubbii e casi di coscienza pungenti.

Problemi; come questi: «Se appartenga alla sfera della razionalità o no, la guerra» (ed è, in sostanza, una forma del problema del male). — «Se possa mai esservi guerra giusta. E quali siano le condizioni, in cui giusta possa dirsi». (Siamo nel cuore della morale e del diritto).

Antinomie; e basti enunciarne una: «Non uccidere — Uccidi».

Tormenti di dubbi; che non possono rimaner inascoltati, specialmente nell'ambito della coscienza religiosa.

Formidabile complesso, insomma, che s'impone filosoficamente allo spirito e costituisee, meglio che una metafisica, un'etica della guerra d'una gravità senza pari e giustifica la considerazione dell'insieme di rapporti in cui guerra e filosofia appaiono legati.

Si tratta, naturalmente, di relazioni essenziali; non di quelle episodiche che la storia della filosofia ama ricordare fra le notizie biografiche; nè di quelle altre che, sotto la pretesa filosofica, non esprimono che un particolare orientamento psicologico in un dato momento storico, e che non penetrano quindi neppure nella vera storia, essendo transitorie e fugaci come le condizioni e come le passioni da cui si generarono.

Melisso di Samo, navarca, che vince la flotta ateniese; Socrate combattente a Potidea, a Delio e ad Anfipoli; Cartesio che milita in diversi eserciti di Alemagna, ed in un quartiere d'inverno concepisce i *Discorsi sul Metodo* e simili altri esempii non ci dànno che rapporti puramente esteriori e di nessun valore filosofico; checchè ne possa pensare taluno, come quel professor von Below dell'Università di Friburgo, il quale, abusando di un rapporto di tal genere, ha osato sentenziare che noi avremmo torto di rappresentarci la personalità di Emanuele Kant secondo lo scritto sulla *Pace perpetua*, mentre più tosto la sua caratteristica starebbe nel fatto che egli preferiva la musica militare, e spalancava le finestre quando sentiva passare i soldati prussiani!

Nè di molto maggiore importanza sono quegli altri rapporti che si vogliono stabilire tra filosofia e guerra per mezzo delle così dette ragioni teoriche del Polemismo; sia che si sforzino di presentarsi sotto l'aspetto giuridico, o rinverdiscano le mistiche fantasie del De Maistre; sia che prospettino ed esagerino le ragioni morali e quasi pedagogiche della guerra, e non disdegoino invocare l'ausilio della scienza, magari darwiuiana, pur tanto maltrattata e disprezzata; o si abbandonino, in fine, a sfoghi sentimentali e, se l'espressione non avesse qualchè di sacrilego, estetici.

Queste ragioni, siugolarmente prese, valgono poco; e se si considerino nell'iusieme, non mancano di contrastare fra loro ed in buona parte eliminarsi; e di filosofico, dato il loro stesso carattere particolare, non hanno, in sostanza, nulla.

In ogni modo, poichè nella storia sono guerra e pace, e (come amano mostrare i dialettici) l'una non può essere senza dell'altra, è ovvio, da un punto di vista generale, che le ragioni del *Polemismo* non possono valere, se mai, che quanto quelle dell'*Eirenismo*, e nessun titolo di superiorità storica e filosofica è da invocare dai filosofi della guerra sui filosofi della pace.

La filosofia non è congiunta alla prima ed estranea alla seconda; ma come pensiero e storia, è a contatto sempre con l'uno e con l'altro battito del ritmo immenso.

Solo quando si vegga ciò con chiarezza e serenità (ed è l'unica veduta degna della tragieità della storia e della santità del pensiero) si potranno intendere e valutare adeguatamente i rapporti storici e teoretici della filosofia e della guerra, e trarne conclusioni, e con esse in qualche modo rispondere all'esigenza speculativa ed all'ansietà morale della nostra anima...

Ma bisogna intendersi in che significato qui si può parlar di guerra.

Si tratta della *Sintesi* degli *opposti; Concordanza* dei *discordanti; Armonia* delle *disarmonie:* e il problema, e i suoi termini, pace e guerra, hanno senso e valore solo in tale posizione ed in tali rapporti. E la risoluzione stessa è legittima soltanto in ordine a questa *sintesi, composizione, eoncordanza, armonia*. Che se, a traverso formule e procedimenti più o meno magici ci affisiamo alla pura e semplice *opposizione*, non abbiamo fatto nessun passo, ed abbiamo illegittimameute annullato o illogicamente compromesso il problema medesimo, trasportandolo dagli opposti alla opposizione, dai contrarii alla contrarietà, dai discordanti alla discordia, e via dicendo, per entro le maglie di petizioni e tautologie che il passaggio dai concreti all'astratto non sana nè copre; mentre sono sfumati via o ridotti a semplici espressioni verbali «*sintesi*», «*concordanza*», «*armonia*» ch'erano i termini a trovare i quali il problema veramente consisteva, (o se mai a dimostrarne la introvabilità). Anzi il vero problema non è neppur la sintesi degli opposti, bensì la *serie delle sintesi degli opposti*, che costituisce il processo universale.

Così essendo, vano è fissarne la soluzione o peggio ancora pretendere di cogliere la realtà nello schema rigido e chiuso di una formula, sia pure famosissiua. Questa, ad ogni modo, deve avere un significato; e quando posta una volta, è necessario porla una seconda, una terza, una quarta volta e così via all'infinito, poichè la realtà è precisamente il processo infinito di questi ritmi; quando la formula si è dischiusa a lasciar passare il flusso della natura e dello spirito: *serie, processo, divenire, evoluzione* e simili, importano non un movimento senz'altro, ma in fine una direzioue, e in questa e per questa un senso ed un valore. — L'opposizione, la guerra in sè e per sè non li dà; non potrà mai darli, perchè essa è solo uno dei due termini del ritmo, nella serie dai ritmi; è un aspetto e un momento, non la pienezza e la vita dell'universale realtà.

V'è, dunque, qualche cosa che trascende quei termini o aspetti o momenti; e in virtù di ciò solamente essi hanno un significato o a dirittura la possibilità di essere.

E se ci domandiamo in che consiste qnel *quid*, la risposta è una ed indubbia: è *Ordine;* ordine nell'essere e nello svolgimento della realtà naturale, ordine nel processo dello spirito e della storia; come, indipendentemente dalla conclusione accennata, l'esperienza perentoria della nostra vita ci mostra, la quale rimarrebbe perentoria anche se fosse l'esperienza di una assoluta illusione.

Pure sulla guerra, dunque, l'*ordine:* che è il vero e solo principio supremo; giacchè esso comprende ed esprime la triplice categoricità di *fatto*, di *ragione* e di *valore*, solo nella cui totalità il reale ha esistenza e significazione per lo spirito. A questa luce soltanto sembra potersi sciogliere, dopo aver acquistato propriamente un senso, il problema degli opposti, della pace e della guerra: e si ha così, non l'opposizione per l'opposizione, bensì l'opposizione per la composizione; e questa per una ulteriore opposizione e quest'ancora per una più alta composizione, all'infinito, verso un limite assoluto.

Questa è la guerra che la filosofia conosce, nella realtà universale e nella storia degli uomini. E tale essendo, come possiamo, nell'aspetto speculativo, pensare, per l'ordine a cui è subordinata e che in fine progressivamente attua, ch'essa sia la *benefica* quale intravide Eraclito, così è lecito sperare che anche nel doloroso campo dei conflitti umani, possa per il processo indicato di approssimazione al limite e d'integrazione dei valori, che implica, purificarsi e ridursi sempre più a quella divina *Eirene*, che con profondo simbolo l'anima greca disse figlia di *Giove* e di *Temi*, della onuipotenza e della giustizia, esprimente, con le altre *Horae* sorelle, l'ordine ontologico e morale del mondo.

Che se a tale visione sembra contrastare ed irridere la tra-

(1) Discorso inaugurale dell'anno accademico 1915-16, detto all'Università di Palermo il 22 novembre 1915, con l'intervento del Presidente del Consiglio Salandra e del ministro di Grazia e Giustizia Orlando.

gedia che si svolge sotto i nostri occhi, in ciò stesso è una ragione per cercar di svelare l'enigma di questa tragedia, che empie di orrore e di stupore il mondo, quasi riunendo in sè tutte e tre le forme che della guerra si possono rilevare; come violento conflitto materiale di popoli in armi; come moto di *rivoluzione*; e come *lotta religiosa*.

Materialmente, trattasi della più immane lotta che sia stata mai nella storia. Ha per campo, con i suoi focolari e con le sue diramazioni, potrebbe dirsi tutta la terra: conta a milioni i combattenti; a milioni i morti, e in una guisa o in altra, le vittime; a miliardi divora giornalmente gli strumenti tecnici, e le ricchezze dei popoli; nella sua furia fantastica, non conosce limiti nè tregue.

Materialmente, abbiamo detto; ma chi consideri le radici ed i rapporti che tali fatti hanno con la vita più profonda demografica, economica, sentimentale, morale del mondo potrà misurare subito la somma di valori umani a cui sono legati e che rappresentano, e intenderà ciò che si svolge di immenso nelle midolle materiali e spirituali dell'umanità!

Ed è certo a questa vastità ed intensità di vibrazioni e ripercussioni dovuto, in parte, quell'elemento di passionalità che domina in essa, e le dà anche, in certa guisa, il carattere proprio delle rivoluzioni. E per vero, è, sopra tutto, un insorgere di coscienza contro una minaccia che pretende legittimar sè nella potenza del fatto e identificarsi con il diritto e con la ragione; onde sembra che l'anima umana si raccolga nell'elementare senso indistinto, giuridico ed etico, che lo Jhering illustrò, reagendo alla sua violazione reale o presunta o temuta che sia.

Nè manca, in questa tragedia, un suo aspetto religioso.

La lotta che va oltre un semplice piano d'interessi o di mire politiche, assume subito un carattere sacro. Religioso è all'origine il sentimento della casa e del tempio, della lingua e del confine in cui e per cui si sente l'anima comune; e religioso è il senso che, trascendendo queste realtà particolari, per quanto nobilissime, di ciascun popolo, le innalza alla realtà ed idealità suprema del genere umano.

L'uno e l'altro senso, che non si contradicono ma s'integrano a vicenda, sono in questa guerra; dove, dunque, è tanto di energie e di essenze spirituali, e tanta tempesta di crisi, che la filosofia, se non ha da essere pura teoria ma anche adeguata comprensione di vita e consapevolezza di storia, non può rimanersene, con la pretesa d'una superiore serenità, estranea ed indifferente. Si comprende, anzi, al contrario (e sia pure per superarlo) lo stesso profondo turbamento filosofico, onde sembra talora che non solo resti scardinato il mondo morale, ma anche par che vacillino le stesse basi del pensiero, come con sincerità commossa ha accennato il prof. Cohn di Friburgo in un recente suo scritto sul *senso e controsenso della guerra*.

Guai a quella filosofia che è tutta imperturbabile serenità, e che rannicchiandosi in sè o involandosi nel sopramondano, non sente il palpito del mondo! Essa avrebbe, come disse una volta Hegel di Gesù (a torto o a ragione non è il caso d'indagare), *la colpa dell'innocenza!*

Così s'intende e si giustifica, non solo dal punto di vista del sentimento politico, dell'interesse nazionale e del dovere civile, la parte che nella lotta prendono i filosofi e gli intellettuali in genere dei paesi belligeranti, ma ben più profondamente ancora, come esigenza dello spirito storico e filosofico della modernità.

Certo, quando vediamo Bergson tentar di applicare all'odierno conflitto la sua dottrina caratteristica, non si può non sorridere; e ritornano alla mente le stravaganti fatiche hegeliane per adattare ad ogni fatto, ed a qualsiasi costo, formule famose. Come non possiamo non sentirci l'anima e la mente turbate quando vediamo la superba dogmaticità con cui pensatori ed accademici tedeschi sostengono la legittimità e purezza della loro guerra; fino alle aberrazioni degli Eucken, Wundt, Haeckel, Harnack, ecc., suscitando oltre la repugnanza del mondo, espressa per non dubbii segni, un sentimento di protesta e di reazione in una parte, esigua, ma non per ciò trascurabile, almeno quale indizio, dello stesso spirito tedesco.

Ad ogni modo, con tutte le deficienze e con tutti gli eccessi, il *mobilizzarsi* (è la parola di circostanza) dei filosofi e pensatori e intellettuali ha un significato storico e morale che s'impone, e che illumina di diverse ma importanti luci l'essenza di questa guerra veramente universale. E di fronte a ciò, pur troppo, dobbiamo rammaricarci di dover registrare, noi soli, nella filosofia e nella religione in Italia un eguale pensiero di assenza e di rinunzia; come se filosofia e religione, che è quanto dire anche la morale, potessero mai essere calcolato e freddo proposito d'indifferenza, senza negarsi e senza macchiarsi.

Per fortuna, dove il filosofo ed il settatore si estraniano dallo spirito che fa la nuova storia del mondo, ecco che questo spirito è vittoriosamente riaffermato dai fratelli nostri che combattono e muoiono (consapevoli o inconsapevoli, qui è sublimemente lo stesso) fra le nevi incontaminate dei monti, nelle profondità lucide del cielo, negli abissi muti del mare. E sembra, così, che gli elementi più grandi e puri concorrano alla santità di quelle affermazioni, ed unendosi all'eroismo ed al sacrificio, come in un rito, traducano pensiero e storia in poesia.

***

... Quali che siano, e sono moltissime e complicatissime (nè rientra nel nostro còmpito ricercarle particolarmente) le cause e le responsabilità immediate della guerra, certo è che occorre distinguere l'*atmosfera spirituale* in cui si è venuto maturando quell'evento, ed un *foco* o centro di determinazione, d'impulso e volontà da cui più direttamente, se pur più di lontano, discendono la sua idea e la sna attuazione. Per la natura stessa delle cose, quell'atmosfera è più vasta e meno localizzabile per così dire, e eonsiste nell'insieme delle condizioni psicologiche e storiche di quasi tutto il secolo XIX; mentre quel foco si può nettamente definire ed individuare sia nell'accennata più lontana forma d'idea o dottrina, sia nel più prossimo suo sforzo, d'inveramento storico e d'applicazione pratica.

Il secolo XIX, mentre da un lato sviluppa e spinge alle sue estreme conseguenze lo spirito della Rivoluzione francese, in tutte le sfere dell'attività umana, dall'orientamento puro di pensiero alle forme economiche e politiche, dall'altro lato segna (all'incirca dalla sua metà in poi) una progressiva e violenta reazione contro quel complesso d'idee e di valori, che si esprimono con le formule più o meno largamente intese di *Positivismo, Scienza, Libero Pensiero* nell'aspetto teoretico, *Democrazia, Internazionalismo* ed *Umanitarismo* nell'aspetto pratico, politico e sociale.

Qui non si tratta di analizzare e di giustificare i principii ed i valori che quelle formule contengono, ma di constatare il fatto spirituale e storico. Nè va molto oltre i limiti della constatazione, il dire che fu un periodo aspro, doloroso e triste, sia per lo spirito contro cui si reagiva, sia per quello che reagiva.

Il primo si era illuso nel suo trionfo di aver ormai, in effetto o in potenza, attinti i supremi destini del pensiero e dell'umanità. Donde i suoi dogmi vasti e le dure negazioni; rampollanti, ad ogni modo, da una ebrezza generosa e da un formidabile complesso di fatti e di conquiste materiali e spirituali, che ritmavano, con passi giganteschi, quelle idealità e quelle illusioni: *Gli enigmi svelati; la scienza apportatrice di verità e di felicità; instaurato o già prossimo ad instaurarsi il regno degli uomini liberi, uguali e fratelli. Non più metafisica; non più guerra, nè violenza ed ingiustizia, dopo l'imminente sforzo supremo e l'immancabile vittoria.*

Riconosciamo, invece, la nostra sconfitta! — Ma non irridete a quelle illusioni ed a quegli errori. È ingiusto, e profondamente triste, per lo spirito stesso che reagiva ed a sua volta trionfava.

È ingiusto; perchè l'illusione, l'ebrezza e l'errore più che di questa o di quella tendenza, sono dello spirito stesso. Le religioni e le metafisiche con le assolutezze costituenti la loro anima, ognuna con la propria promessa che proclamano infallibile e con la propria costruzione che dànno per definitiva, ne possono testimoniare.

Ed è triste; perchè la violenza di reazione non percuoteva e distruggeva qualche cosa di estraneo allo spirito, sì la stessa sua essenza; e qualche cosa ancora di più sacro che palpitava sotto la grande illusione, l'idealità medesima onde s'animano eternamente pensiero e storia, l'idealità del Bene nella dura realtà, che vi aspira e vi si trasfigura.

Ma a prescindere da tali dibattiti, dobbiamo constatare che nell'interruzione del ritmo storico, che pareva prossimo a compiersi per le forze spirituali e materiali che l'avevano con giovine impeto, fra il cadere del secolo XVIII e la prima metà del XIX, iniziato; nel riflusso medesimo della reazione che accentua le scosse e gli squilibrii, è tutto un gran crollo dell'assetto materiale e spirituale del mondo moderno: la crisi è condotta all'estremo: ogni catastrofe è resa possibile; e fra esse, la guerra; la guerra non solo come fatto, ma come espressione di tutto uno stato d'animo, di tutta una disposizione meutale, di un *indirizzo filosofico*.

E qui la considerazione converge più propriamente dalla storia alla storia della filosofia; e deve fermarsi all'*Idealismo assoluto*, come quello che contiene non solo una dottrina teoretica e storica della guerra, ma pur troppo e con meravigliosa evidenza, la *dottrina di questa guerra*.

***

Facendo tale esame, qualcuno ha creduto di dover risalire, oltre Hegel e Fichte, ad Emanuele Kant; ma è un errore, perchè proprio Kant segna il grande limite dello spirito filosofico, tedesco ed universale, che in lui è di equilibrio e di serenità, di comprensione e d'armonia, e dopo di lui di squilibrio ed esclusione; metafisica agitata, che non vuol conoscere nè freni nè limiti.

Certo l'architettonico sistema della Critica ha contradizioni e lacune, ombre ed enigmi; ma ogni sistema è in sè caduco, mentre ciò che conta è lo spirito che l'anima. E quello kantiano è, nella sua essenza, oltre che nel metodo e nell'esigenza storica e spirituale, definitivo. Perchè se non realizza in modo assoluto, esprime l'assoluta aspirazione e necessità a quell'equilibrio estetico, teoretico, etico fra *Natura* e *Spirito*, *Reale* e *Ideale*, *Storia* e *Utopia*, *Essere* e *Dover*-essere, che ha la sua epigrafe meravigliosa, la sua strofa immortale (a cui sembrano accompagnarsi la poesia di Goethe e la musica di Beethoven) in quei due termini kantiani che l'uomo sentirà e contemplerà con sempre rinascente commozione: *il cielo stellato sopra di noi e la legge morale dentro di noi*.

Il rompersi di quell'armonia, l'*assolutizzarsi* della filosofia nello schematismo sistematico, che eroicamente, certo, ma invano tenta e crede d'aver afferrati ed inclusi Pensiero e Realtà nei passi della sua logica e nella magia delle sue formule, fanno in sostanza del romanticismo ed idealismo post-kantiano, una metafisica assai peggiore di quella, contro cui Kant aveva reagito. Poichè essa, nel Trascendente che la caratterizza, possedeva, almeno, una idea-limite, un ideale della ragione; e per conseguenza anche, o sopra tutto, una significazione morale. Ma la nuova metafisica si vuota di ogni contenuto reale e quindi d'ogni vera possibilità etica.

Questo è il punto capitalissimo; da cui discende e per cui se ne possono intendere e valutare la significazione e la suggestione, una dottrina filosofica che si assume di proclamare il regno dell'infinita guerra e della perpetua inimicizia, e di giustificare ogni volontà di violenza che abbia virtù d'attuarsi, e la cui extraindividualità (che non è mai assoluta) non potrebbe diminuirne l'errore e l'orrore.

[*Seguono l'analisi e la critica delle dottrine di Fichte, di Hegel, dell'idealismo assoluto quale posteriormente si è svolto, e la dimostrazione che da esso è uscito lo spirito tedesco della guerra attuale, nella sua assurdità e mostruosità.*]

... Così, penetrati in certo modo nell'anima della terribile lotta, possiamo trarne filosoficamente un solenne insegnamento, e tentar di spingere anche lo sguardo all'avvenire.

Il fatto stesso che allo spirito annunziantesi fichtianamente ed hegelianamente come quello del popolo eletto, si contrapponga non vinto, sì nella pienezza della sua coscienza un altro spirito, questo fatto solo fa crollare l'orgoglioso disegno, ideologico e storico.

Se veramente di fronte alla volontà che ha tutti i diritti, le altre non hanno alcun diritto (salvo quello di riconoscersi schiave); se questa fosse la legge della storia e dello spirito, non dovrebbe essere neppur possibile un'affermazione di volontà che resiste e nega. Ma il fatto grande e stupendo è che la volontà e la coscienza del mondo, quella che combatte sui campi di battaglia e quella che palpita d'ansia profonda nei nostri cuori, si levano alte, diritte, fatali. Ed allora non solo la dottrina cade in frantumi; ma la lotta stessa è giudicata.

Se fossimo teneri delle formule hegeliane, potremmo dire che è, pertanto, già *dedotta filosoficamente la nostra vittoria:* — cioè, non di noi, che siamo passeggieri e mortali, ma dello spirito immortale, che fa e giudica filosofie e storie.

Ora, giova anche rilevare che se questa lotta è un tragico farsi della storia; se, come abbiam tentato di vedere, ba più che radici anima, a dirittura, di filosofia, uella vittoria concreta che sarà celebrata, sarà anche inclusa una vittoria filosofica.

Non chiedete il nome di questa filosofia vittoriosa. Certo essa non sarà la filosofia dell'orgoglio e dell'arhitrio; quella che ignara e insofferente di relazioni e limitazioni reali e di termini ideali (le une e gli altri ugualmente indispensabili all'essere medesimo dello spirito) finisce col fare il deserto d'ogni realtà e d'ogni ideale.

Che dobbiamo farci noi d'una filosofia che pretendendo di schiudere le porte di superiori e definitive verità, riesce ad offuscare ogni limpida visione di realtà, e nelle maglie di parole e formule, variamente secondo la diversa lor magia, confonde ed annulla quelle relazioni e quei valori sulla cui saldezza iu fin dei conti, riposano la possibilità, la sicurezza e la santità di tutta la nostra vita di pensiero e d'azione?

Nella tremenda prova della guerra attuale, una tale filosofia è giudicata e viuta; e sorge in sua vece, o risorge una filosofia più modesta, più consapevole, più rispettosa della realtà, del diritti dello spirito, e delle imprescrittibili esigenze della coscienza; d'una filosofia per cui non sia oggetto di scherno ciò

che v'ha di più puro e di più sacro nel cuore dell'umanità, l'ideale della giustizia e della pace.

La guerra che oggi si combatte è anche lotta di rivendicazione spirituale contro una minaccia ed un pericolo mortali. Da molto tempo, per molti segni essi incombevano; ma fin quando era contesa ideologica, il suo impeto vittorioso (che, in fondo, abbiam visto essere una ben triste vittoria) poteva proclamare e poteva far credere ai più la instaurazione del regno dello spirito. Ecco ora che il suo suggello è *questa* guerra. Ci voleva così tremenda lezione per mostrare, al fine, ehe cosa fosse veramente e a che conducesse tale filosofia, quante rovine morali, quali strazii di diritti e di valori segnasse nella tempesta di cui è l'anima; l'anima stessa del *vecchio malvagio nemico*, invano da Martin Lutero esorcizzato, *che crede sulla terra non esservi se non la brutale potenza* e *l'infinita astuzia, sue doti feroci.*

Ma v'è bene qualche altra cosa nel mondo (e nessuna filosofia, nessuna guerra potrà distruggerla mai, se pure la disconosca o l'opprima), che trae dalla fonte inessiccabile della coscienza e dalla luce stessa del pensiero; che da ogni zolla della più umile realtà sa far nascere un fiore d'ideale, e sull'empirico e relativo pone il coronamento dell'universale e dell'assoluto. Essa appunto ora è insorta, e lotta; e sul pesante fato della forza, riafferma la santità dell'idea; contro la tirannia di un popolo, proclama il diritto di tutti i popoli; contro la violazione di leggi umane e divine, la sanzione suprema della ragione morale; e combattendo serenamente ed eroicamente la sua guerra, nou abbassa questa tragedia di sangue e di morte, nel principio ferino della violenza per la violenza, ma vede rilucere in essa ed oltre di essa l'idea di Eraclito e di Bruno, la coscienza giuridica e storica di Roma e la coscienza filosofica di Kant; non affida la sua dura fatalità, il suo senso e il suo valore ad una fredda deduzione metafisica o ad un ripugnante principio etico, ma la purifica e consacra nell'altezza del suo fine ideale di libertà e d'umanità. È essa, insomma, già umiliata e derisa, che salva i diritti dello spirito.

Prof. ERMINIO TROILO

Ordinario di Storia della Filosofia nella R. Univ. di Palermo.

IL FASCICOLO UNIVERSITARIO DELLA "SCIENZA PER TUTTI"

La Scienza per Tutti *incomineia il suo ventitreesimo anno di vita con un fascicolo speciale — «universitario», eome lo chiamiamo — del quale certamente i lettori saranno grati agli egregi uomini che ne fornirono la materia; a rappresentanti cioè delle maggiori scuole italiane — naturalisti, filosofi, medici, giuristi, economisti — i quali non disdegnarono anzi si compiacquero di sapere rivolta anche ai lettori di un periodico popolare la parola da essi sostanziata di maturato pensiero per le inaugurazioni degli studî nei nostri Atenei.*

Se vi fu mai anno in eui la consueta cerimonia solenne da aula magna universitaria dovesse palesare i rapporti intercorrenti tra il sapere e la vita, esso — abbiamo pensato noi — deve ben essere questo della «guerra scientifica» e della «cultura barbarica». E ne è venuto il desiderio di offrire una percezione di tali rapporti ai nostri lettori raccogliendo i discorsi di tali eerimonie. La raccolta non ha potuto nè avrebbe potuto riuscire eompleta, ma vi si noti appena il grandioso complesso di problemi che tuttavia vi sono prospettati nelle loro infinite linee e si dovrà riconoseere che abbiamo eercato di inaugurare non indegnamente il nostro nuovo anno di vita.

Da ciò la certezza che i lettori della Scienza per Tutti *saranno grati ai collaboratori straordinari di questo «fascicolo universitario» di averli privati, una volta tanto, del consueto materiale d'indagine particolare per farli meditare su pagine di esposizione generale.*

Ringraziamo qui tali collaboratori e ringraziamo con essi quanti altri ebbero lusinghiere parole per la nostra iniziativa manifestandoci il loro rammarico per non avervi potuto contribuire. Precisamente, ringraziamo i signori: prof. F. Patetta dell'Università di Torino, prof. E. Catellani dell'Università di Padova, prof. P. S. Leicht dell'Università di Modena, professor S. Pincherle dell'Università di Bologna, prof. M. Marinoni del R. Istituto Cesare Alfieri di Firenze e prof. Augusto Graziani dell'Università di Napoli.

N.B. — *Le quattro illustrazioni incluse nel nostro «fascicolo universitario» sono tolte dal volume (Ed. Hoepli)* Le scuole dell'antico studio di Bologna, *del prof. Ermanno Cavazza.*

LA CULTURA GERMANICA

E LA GUERRA PER L'EGEMONIA MONDIALE [1]

. . . .

La guerra d'oggi è strettamente legata al movimento intellettuale della Germania, che per circa mezzo secolo ha esercitato un'influenza preponderante sull'alta cultura di tutti i paesi civili. Senza negare l'importanza dei fattori economici e commerciali, nnn si può non ravvisare, nella immane tragedia, l'epilogo di una metodica preparazione psicologica, alla quale hanno concorso uomini di scienza considerati come i più alti rappresentanti della cultura germanica.

Il grande paese, ammirato da tutti gli studiosi come la fucina più ardente di ogui conquista nel dominio dell'ignoto, doveva procurare al mondo una ben triste delusione, quella di un assoluto deviamento dalle funzioni normali del pensiero scientifico, piegato ai calcoli dell'odio e della sopraffazione. Per i popoli civili che credono ancora alla virtù moralizzatrice della scienza, l'appello lanciato dai più rinomati maestri della cultura germanica per esaltare il militarismo e giustificare la violazione dei trattati, la distruzione di città aperte, i massacri sistematici di popolazioni inermi, rappresenta una inescusabile offesa alla maestà della scienza. Ed è quasi incredibile che i firmatari di quell'appello, a coonestare la loro triste apologia, abbiano invocato gli spiriti di Goethe e di Kant. Ma Goethe eoncepiva la Germania non come una nazione conquistatrice, bensì come sorgente di arte e di grandezza morale; e Kant, autore di un progetto di pace universale, pensava che, in caso di una guerra inevitabile, si dovesse conservare ad essa uu grande carattere di umanità, e condannava lo spionaggio, il saccheggio, l'imposizione di taglie, la soppressione dei piccoli Stati. Goethe e Kant sarebbero stupiti di trovare i loro nomi a pie' di un documento che magnifica i misfatti della guerra.

L'appello degli intellettuali tedeschi al mondo civile trova la sua spiegazione nella orgogliosa dottrina del germanismo.

Il pangermanismo, prima di rivelarsi cou le armi, si è elaborato nelle università; ed i popoli latini hauno la colpa di non aver prestato sufficiente atteuzíone all'idea già da tempo radicata nella mentalità germanica, che cioè il mondo intero debba diventare il cliente del lavoro tedesco, e che nessuna impresa sia al di sopra della potenza tedesca. Scopo della guerra attuale era la realizzazione del sogno, accarezzato e fomentato dai più eminenti scrittori tedeschi: l'egemouia universale mercè la sostituzione della razza tedesca alle razze celto-latine riguardate come decadenti, o mercè almeno l'assoluto dominio di esse. I tedeschi non vedono che possa essere altrimeuti, tanto sono penetrati delle elucubrazioni e dei corollari dei loro filosofi: e coi fatti provano l'evidenza di quel detto del Wundt che lo spirito di una nazione trova il suo esponente più fedele nella sua filosofia divenuta popolare e dominante. Il precetto del Kant «opera sempre secondo una massima tale che tu stesso possa volere assurta a legge universale», fu deformata dai successivi filosofi tedeschi in questa altra: «erigi la tua massima a legge universale, ed imponila a tutti». Questa nuova massima doveva valere, ben inteso, per il popolo tedesco, che il Fichte esaltava come il popolo scelto da Dio per la salvezza dell'umanità. Ma già prima del Fichte, lo Herder ricostruiva la storia del mondo come una preparazione all'avvento dei teutoni, e Hardenberger annunziava che la Germania stava preparando l'avvento di una nuova cultura destinata ad assicurarle una schiacciante preponderanza sulle nazioni vicine. Il successore del Fichte nella Uuiversità di Berlino, l'Hegel, sviluppò all'estremo quella superstizione statale, che ha finito col militarizzare la Germania e con l'inoculare nel popolo una illimitata fiducia uella propria superiorità. Secondo l'Hegel, lo Stato è la suprema realtà obbiettiva, e ad esso devesi venerazione come a Dio: e il buon Dio germanico finì col diventare l'espressione mistica della smisurata ambizione del popolo tedesco. Hegel è veramente il gran profeta del germanismo: altri, che gli seguirono, alla lor volta, continuarono a diffondere il verbo, esagerandolo fino all'inverosimile.

Lo Schelling asseriva che il destino dell'uomo tedesco si identifica con l'immortale destino dell'uomo; e Schlegel, che il tedesco riunisce in sè tutte insieme le virtù che gli altri popoli possiedono solo singolarmente, ed è predestinato a far rivivere il «verbo divino».

I cultori più illustri delle discipline naturali in Germania si incaricarono di accnmulare documenti scientifici o pseudoscientifici per dare salde fondamenta alla dottrina del pangermanismo: l'antropologia, la biologia, la storia, la sociologia, furono chiamate a fornire materia di costruzione. E si può immaginare quanto la mentalità tedesca ne fosse esaltata, vedendo con tanto lusso di particolari dimostrata la sua superiorità intellettuale e morale, e intravedendo il prossimo avvento della sua effettiva supremazia nel mondo.

Le opere del Durand de Gros, del Vacher de Lapouge, dell'Ammon e la riesumazione degli scritti quasi ignorati del De Gobineau fatta dal Woltmann, pretesero di stabilire con criteri antropologici la superiorità germanica. Movendo dalla constatazione che la dolicocefalia è fra gli urbani più spiccata che fra i campagnuoli, nelle classi sociali superiori più che fra le inferiori; considerando che in Europa esistono tre razze umane ben distinte, cioè l'*homo alpinus* che è brachicefalo, l'*homo mediterraneus* che è dolicocefalo bruno, e l'*homo germanicus* che è dolicocefalo biondo; osservando ancora che nelle classi più intelligenti predominano i dolicocefali hiondi, quegli scienziati concludevano che l'*homo germanicus* è il tipo umano di razza superiore. Questa teoria veniva poi esagerata nelle divulgazioni popolari; e la principale deformazione di essa derivò dall'equivoco nome di *homo germanicus* col quale gli antropologi battezzarono il dolicocefalo biondo, unicamente per averne rinvenuto in Germania le più antiche vestigia.

L'ironia volle che questa esaltazíene antropologica trovasse il suo appoggio, certamente involontario, nella traduzione dell'opera di un paradossale, ma erudito, istoriografo e diplomatico francese, il De Gobineau.

. . . .

Tra i tedeschi combattenti si nota una singolare predilezione della lettura delle opere di Nietzsche. Perchè mai questa frenesia, quando nessuno ignora che il Nietzsche dichiarò la Prussia moderna una potenza pericolosissima per la cultura, la cultura tedesca altro uou essere che barbarie stilizzata, i discendenti di Arminio mancare di gusto, di originalità, di armonia? Non per questo certamente il Nietzsche è l'antore prediletto delle trincee. Ma il Nietzsche inventò anche la teoria del superuomo, precouizzando il culto della violenza, esaltando la virtù rigeneratrice della guerra condotta senza alcun sentimentalismo, considerando la morale come un sintomo di decadenza: per questo il Nietzsche è oggi il beniamino dei soldati tedeschi. Federico Nietzsche è morto pazzo, ma i tedeschi che divorauo oggi le sue opere, non ci fanno pensare che il solo sviluppo della cultura, quando pretenda di bastare a se stessa e quando si ponga al servizio di sentimenti volgari e di appetiti malsani, può condurre alla più feroce delle barbarie?

. . . .

Ma qual fondamento ha in realtà la teoria antropologica della barbarie?

Il Fouillé, il Colajanni e il Niceforo dimostrano non esistere razze snperiori ed inferiori, ma razze fisiologicamente diverse; tale diversità fa sì che, secondo il momento storico, l'una più dell'altra si trovi in condizioni più favorevoli alla lotta.

Oltre a ciò, la maggior parte della popolazione tedesca è brachicefala, e comprende solo una minoranza di dolicocefali; mentre, d'altra parte, questi si trovano in Olanda, nel Belgio, nella Scandinavia, in Inghilterra, nel uord della Francia e nel bacino del Mediterraneo.

È quindi un artificio ed un errore il confondere il tipo dolicocefalo con l'uomo tedesco. Il fatto vero è che tutti i popoli d'Europa sono il prodotto della mescolanza di varie razze che hanno successivamente invaso i rispettivi territorî; e che un certo numero di essi si aggrupparouo a costituire quelle che diconsi nazioni. Ma questi aggruppamenti non possono essere frutto di conquiste, bensì di comunanza di interessi e di aspirazioni. E poi, si deve forse dimenticare che i germani non uscirono dalla barbarie che quando furono a contatto della civiltà greco-latina? Se vi sono razze nobili, queste sono precisamente le mediterranee, la cui superiorità si è manifestata nell'antichità, nel Medio Evo, nel Rinascimento ed in tutto il periodo classico.

[1] Tema del discorso inaugurale dell'anno accademico 1915-1916 all'Università di Roma, pronunciato nell'Aula Magna dell'Università, l'11 novembre 1915, dall'on. prof. Giuseppe Sanarelli.

Del discorso, che è stato pronunciato alla presenza del Presidente del Consiglio dei ministri on. Salandra, del ministro Guardasigilli on. Orlando, del ministro della P. I. on. Grippo e delle maggiori autorità della Capitale, non possiamo pubblicare che il più ampio riassunto datone dai quotidiani di Roma, perchè circostanze di tempo ed esigenze di spazio ce ne vietano la integrale riproduzione

L'aberrazione pangermanista di voler imporre con la forza una pretesa nuova civiltà è ridotta a nulla dagli insegnamenti storici. Forse Roma impose alla Gallia la civiltà latina? o non fu la Gallia che assimilò spontaneamente la lingua e i costumi latini?

. . . .

È la prima volta che una nazione, per mezzo dei suoi scrittori, scienziati e uomini di Stato proclama la necessità della guerra al mondo intiero per far trionfare una determinata civiltà, anzi, nna determinata cultura, che ha la superba pretesa di essere la sola compatibile col progresso umano.

Quale conseguenza della necessità di una guerra per l'egemonia germanica, sorse e crebbe tutto un corpo di dottrine dei metodi di guerra ad uso tedesco, dottrine ciniche e raccapriccianti.

C. von Clausewitz lasciò scritto che nella filosofia della guerra non si potrebbe introdurre un principio di moderazione senza commettere una assurdità, e che l'umanità col nemico è una imperfezione tecnica; G. Hartmann scrisse che l'espressione «guerra civilizzata» è una contraddizione irreducibile; il Lasson che fra gli Stati non vi è altro diritto che quello del più forte, che osservare i trattati non è questione di diritto, ma di interesse, che i popoli civili poco atti alle azioni militari devono obbedire ai barbari militarmente meglio organizzati; ed il Treitschke che le nazioni deboli non hanno diritto all'esistenza!

L'idea fissa della guerra spietata ha uu contenuto psicologico inconcepibile fra noi latini. La barbarie di nn tempo operava almeno senza patenti di civiltà, mentre il barbaro d'oggigiorno ha la pretesa di agire da uomo civile, anzi scientificamente più perfetto di qualsiasi uomo civile.

Le nazioni civili hanno il torto di non aver considerato con maggiore serietà quali effetti dovevano produrre le tristi predicazioni fatte da altissimi pulpiti al popolo tedesco. Il modo come i tedeschi hanno accesa e condotta questa atrocissima guerra è indicato dalla essenza medesima della cultura germanica, che li ha sospinti verso un'organizzazione cui dovrebbero incamminarsi — pretendono i tedeschi — tutte le società umane: l'umanità dovrà germanizzarsi per conseguire la sua perfezioue. Ora, nessuno nega alla Germania la sua prodigiosa attività intellettuale, ma questa non merita il nome di civiltà, quando le manchi la moralità, cioè il rispetto della verità, del diritto, dell'onore e dell'umanità. La cultura tedesca rappresenta una forma intermedia fra la civiltà e la barbarie; essa non è che uno strumento di politica nazionalista ed un pericolo per tutto il mondo civile. Le proteste degli intellettuali tedeschi non varranno a scindere la loro responsabilità da quella della casta militare. Il Lamprecht preconizza che l'impero tedesco stenderà i suoi tentacoli fino agli estremi lembi del mondo abitabile; il Lasson afferma essere i tedeschi senza confronto e per ogni rispetto superiori agli altri popoli, e l'esercito germanico essere la fedele immagine del popolo; von Eucken proclama che al popolo tedesco è affidato il còmpito di vigilare sul valore intrinseco dell'esistenza umana. E così via. Il von Gleselbrecbt pretende perfino che la scienza non può essere che tedesca, senza riflettere che la scieuza per sua natura è universale. E se anche si volesse fare un bilancio nazionalista, tutti sanno che i grandi sipiriti creatori sono stati quasi sempre latini o celti: Galileo, Leonardo, Spallauzani, Volta, Lavoisier, Pasteur, Darwin, Newton non sono tedeschi. La Germania ha bensì dato Goethe, Leibnitz, Kepler, Virchow, Helmholtz; ma salvo queste belle eccezioni, lo spirito tedesco, più che a scoprire i principî, si è dimostrato adatto a svilupparne le conseguenze, mercè l'organizzazione disciplinata del lavoro scientifico.

Ma ecco l'Ostwald a dichiararc che, appunto, nell'organizzazione sta la massima perfezione dello spirito umano, ed a proclamare che la Germania, essendo la meglio organizzata, dovrà imporre con la forza alle altre nazioni la sua disciplina; che dopo la guerra essa sola avrà diritto a possedere un esercito, allo scopo di soffocare ogni tentativo di ribellione tra i popoli soggiogati.

Chi può negare i benefizi dell'organizzazione? Ma non se ne deve esagerare la portata fino a pretendere di organizzare la Scienza: val quanto dire gli scienziati. Ma se vi è un campo in cui l'individualismo debba dominare, esso è quello della scienza, la quale vive di libertà e non può obbedire ad alcuna disciplina dominatrice. Hanuo ragioue gli intellettuali tedeschi a sostenere che senza il militarismo, la civiltà specificamente tedesca non esisterebbe; ma si può osservare che senza l'intellettualismo germanico attossicato dallo spirito di egemonia, non si assisterebbe, oggi, al risveglio di una profonda barbarie in Enropa.

I più eminenti ed i più umili tedeschi hanno tutti cooperato alla realizzazione di un ideale che il Machiavelli avrebbe definito come *una gloriosa scelleratezza*.

. . . .

Il pangermanismo viene da alcuni spiegato come una forma di lotta per la vita.

La Germania — dice il Reimer — per la sovrapopolazione ha bisogno di terra, quindi deve incominciare ad appropriarsi intanto i territori più vieini della Francia, dell'Austria e dell'Italia. I non tedesehi devono essere condannati alla sterilità! Ernesto Haeckel, rinnegando il suo antico e recente razionalismo e pacifismo, ritiene ora essere in decadenza le razze greco-italo-celtiche, al sommo del rigoglio invece la razza germanica, cui dunque spetta ora il dominio del mondo. Si è invocato anche il pensiero della selezione naturale per giustificare il diritto di sopraffazione della Germania: i deboli devono perire, i più forti debbono sopravvivere e trionfare: quindi... si comprende la conclusione. Se si volesse interpretare la guerra come vera lotta per la vita, bisognerebbe ammettere che la lotta per la vita avvenga fra individui della medesima specie. Ora, la storia naturale non conosce alcun fatto di tal genere. Vi sono dei fenomeni di scomparsa di alcnne specie; ma si tratta di volgari fenomeni di concorrenza.

Nessuna legge biologica giustifica la guerra fra gli uomini, meno di tutte la selezione naturale. Chè anzi, una delle più alte finalità della civilizzazione è di sopprimere la selezione naturale.

Chi vorrebbe oggi applicare questo prineipio ai vecchi, ai fanciulli, agli ammalati?

. . . .

E neppure si può invocare la legge della evoluzione applicata alla pretesa decadenza delle razze celto-latine.

In natura non esistono razze vecchie o giovani. Certi esemplari di esseri viventi sono scomparsi non per cause iutrinseche degenerative, ma per condizioni sfavorevoli d'esistenza, o perchè distrutte da animali di specie diversa. I mammuts furono sterminati dai cacciatori all'età della pietra, le ammoniti furono distrutte dai grandi rettili dell'età mesozoica, i quali, alla lor volta, morirono allorquando cominciarono, nel mondo, a differenziarsi le stagioni dell'anno e comparve l'inverno contro cui non si trovarono difesi!

Tutti i fatti conosciuti provano che molte specie divorano altre specie, ma rispettano se stesse. La scomparsa è dovuta a cause esterne e violente, compresa la guerra stessa che fa una selezione antinaturale.

La pretesa d'uua razza di voler dominare le altre non è dunque solo una violenza morale, ma anche una uostruosità fisiologica.

L'idea ossessionante della forza con la quale il popolo tedesco dovrebbe imporre agli altri la sua cultura, foggiandoli a propria immagine e somiglianza, è scientificamente insostenibile.

Si deve forse dare alla parola forza, applicata all'uomo, lo stesso significato che le si attribuisce parlando dei bruti? Con tale interpretazione, l'uomo sarebbe il più debole fra tutti gli esseri viventi; e se, ciò non ostante, l'uomo esercita il suo dominio nel mondo, vuol dire che la sua forza è tutt'altra cosa: essa è rappresentata dalla superiorità psichica. Il progresso umano cousiste non nella lotta brutale corpo a corpo, ma nella instaurazione dei prineipî di libertà e di diritto.

Ci volevano gli episodi selvaggi di questa guerra, per rivelarci l'importauza delle idee morali nello sviluppo della civiltà. Ci volevano le tristi gesta di questa guerra, che ci ha ricondotti così spesso agli orrori delle grandi invasioni barbariche, sebbene preparata e scatenata dalla più scientifica delle nazioni, per risollevare ancora una volta il problema del valore morale della scienza.

Il Bergson nota che il secolo XX, saturo di scoperte scientifiche, non è riuscito ad estinguere l'odio degli uomini. La colpa non è della scienza, il cui scopo è di abbellire e addolcire la vita. Le conquiste fatte nel campo delle arti e dello scibile sono il frutto di sforzi millennari delle più alte intelligeuze fiorite in tutti i tempi e in tutti i luoghi; e non è tollerabile che un popolo di scieuziati e di filosofi si eriga ad affermare che tutto eiò è una chimera, che l'umanità è fuori di strada, e che bisogna ricondurvela attraverso brutali esplosioui di violenza.

Dopo la vittoria l'umanità dovrà svilupparsi nel fiorire delle aspirazioni nazionali e nel rispetto dei tesori accumulati dall'arte e dalla scieuza, rendendo impossibile ogni nuova organizzazione della violenza, coordinando le forze del mondo allo scopo di assicurare, a beneficio di tntti i popoli, le garanzie essenziali del diritto, della libertà e della pace sociale!

On. Prof. GIUSEPPE SANARELLI

Ordinario d'Igiene e Polizia Medica nella R. Univer. di Roma.

IL DIRITTO PRIVATO E LA GUERRA [1]

... La guerra si presenta per se stessa come una manifestazione di forza maggiore e come una necessità suprema di tante singole espropriazioni di beni privati, seguite naturalmente dai relativi indennizzi, per la massima delle utilità pubbliche, quale è appunto il bene della patria, la vittoria del paese. Anzi si può dire che, persino a chi non abbia alcuna nozione di figure giuridiche, un intimo senso dell'imprescindibile e vario concorso di tutte le forze, fa apparire la guerra come una temporanea ed immensa avaria comune, in cui tutti debbano contribuire a sopportare gli oneri per il bene e la salvezza di quella grande nave in tempesta che è lo Stato nel periodo del suo cimento contro il nemico.

Prima di giungere, però, a questa così semplice e giusta concezione pubblicistica della guerra, quanto cammino hanno dovuto fare le nostre idee nel corso della storia! Dai tempi antichi in cui il dispotismo accentrava nella persona del principe, per virtù di privilegio individuale, tutte le funzioni della sovranità, ed in cui la guerra, combattuta spesso con soldatesche mercenarie, era una lotta quasi personale del principe stesso, ai tempi moderni, in cui lo Stato libero è fondato sul criterio dell'eguaglianza giuridica di tutti i cittadini e della loro attiva partecipazione alla vita pubblica nazionale così in pace come in guerra, la distanza è davvero enorme. Nell'antica nozione dispotica della guerra, questa era subìta, al pari di un semplice capriccio del principe, come un flagello naturale, simile all'inondazione, alla grandine, al fulmine, produttivo soltanto di un'occasione compassionevole per implorare il soccorso dalla carità sovrana, senza la minima pretesa di un qualche diritto. Ma quando, nei moderni Stati liberi, la guerra è l'espressione di una necessità sentita dalla coscienza nazionale, voluta dall'anima vibrante di tutto un popolo, per un alto scopo di affermazione o difesa della nazione, la cooperazione dell'intero paese sotto tutte le più diverse forme, è non soltanto la conseguenza spontanea e necessaria della ben diversa organizzazione politica e delle ragioni stesse della guerra, ma è ancora e sopratutto l'applicazione giuridica di concetti fondamentali della vita sociale, relegati per lungo tempo nel campo evolutissimo del puro diritto privato e poi estesi man mano, faticosamente, al campo del diritto pubblico, in particolar modo dopo la profonda trasformazione operata nel mondo dai principî livellatori della grande Rivoluzione francese.

. . . .

Tutta la legislazione di guerra, così fra noi come in altri paesi, è dominata dal concetto informatore dell'influenza della forza maggiore sui singoli rapporti di diritto privato. Il problema fondamentale che si agita nelle varie disposizioni è sempre quello di ricercare chi debba sopportare le conseguenze dannose dello stato di forza maggiore creato dalla guerra.

Finchè si tratta del campo non contrattuale, la soluzione di massima, imposta dai principî della solidarietà nazionale, consiste nelle indennità riparatrici corrisposte dallo Stato coi proventi che gravano l'intero paese e conseguentemente come ripartizione del danno fra tutti i cittadini che risentono i beneficî complessivi della lotta. Quindi gli indennizzi per le varie forme di espropriazione a causa di guerra; quindi le indennità di soccorso giornaliero alle famiglie dei richiamati bisognosi; quindi la rivalsa dei danni arrecati alle persone e alle cose per fatto di guerra e così via.

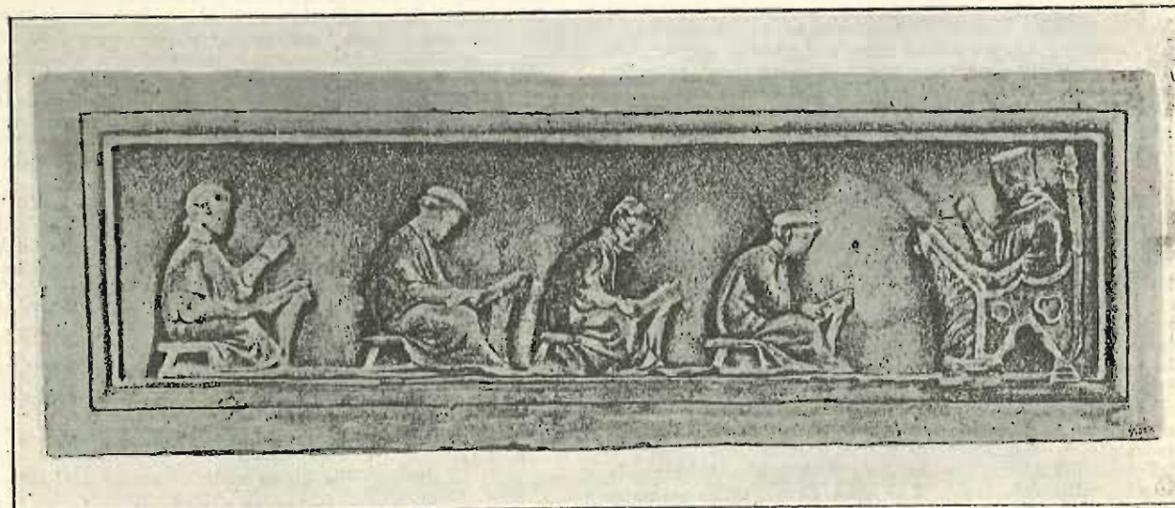
Dove, invece, la soluzione diventa più difficile e complessa, è nel campo contrattuale, tanto se si tratti di rapporti tra lo Stato e i cittadini, quanto se si tratti di rapporti fra cittadini e cittadini.

La questione dell'influenza della forza maggiore sui contratti è antica quasi quanto il mondo o almeno quanto le prime forme civili di convivenza sociale, e fu già dall'acume nitido e mirabile dei giureconsulti romani risoluta con quei criteri che ancora oggi regolano la materia dei nostri codici. Spesso la stessa questione fondamentale assume nuovi atteggiamenti e nuovi impulsi di interesse per effetto dell'acuirsi di alcuni rapporti e di un più vivo rianimarsi delle relative discussioni.

Così, per esempio, in alcuni gravi casi d'impossibilità della prestazione contrattuale a causa di sciopero di operai, o di interruzione prolungata di una via di comunicazione o addirittura di divieto di esportazione e simili. Ma sopratutto la questione torna ad agitarsi molto vivamente per il turbamento che gli ostacoli derivanti dalla guerra apportano nel campo contrattuale. Allora, con l'alterna vicenda e coi fatali ricorsi di tante cose umane, la forza maggiore in rapporto alla guerra diventa un tema di grande attualità ed assume speciali parvenze di nuove visioni, specialmente in confronto con la eccezionale legislazione di guerra. Ma anche qui, come in tanti altri campi, niente di nuovo sotto il sole!

Il concetto più antico e più semplice della forza maggiore è quello che la ideotifica col caso fortuito e con l'assenza d'imputabilità o colpa nel debitore. Una forza cui non è possibile resistere, un avvenimento inevitabile, una sopravvenienza di fatto estraneo e indipendente dalla volontà e dall'opera del debitore.

È chiaro che l'ostacolo derivante da un evento di tal genere, essendo inevitabile ed irresistibile, paralizza senz'altro l'adempimento da parte dell'obbligato, indipendentemente dalla prevedibilità o imprevedibilità dell'evento stesso, ed esclude in via di massima ogni responsabilità dell'inadempiente. Ma poichè nulla vi è di assoluto, nemmeno nel mondo giuridico, la inevitabilità si presenta come una nozione relativa, ossia collegata al grado di diligenza inerente ai varii tipi di negozio; e così riappare, anche sotto questo altro aspetto, la portata ne-

(1) Tema del discorso inaugurale dell'anno accademico 1915-1916 nel Regio Istituto Superiore di Commercio di Roma, tenuto il 18 novembre 1915, dal prof. Luigi Ferrara. Dello svolgimento del tema non possono apparire qui che alcuni brani staccati.

La scuola di Rolandino Passaggeri.

gativa del concetto di forza maggiore, quale assenza di colpa o esclusione di imputabilità per la doverosa diligenza prestata di fronte all'evento inevitabile.

Questi criterii sui limiti della imputabilità civile e della conseguente responsabilità sono stati accolti nei nostri codici, e, fra gli altri, nel nostro codice civile, dove, dopo la premessa dell'art. 1224 sull'obbligo di prestare la diligenza media, ossia la cosidetta diligenza del buon padre di famiglia, nell'adempimento dell'obbligazione, si stabilisce nell'art. 1225 l'esonero del debitore da ogni responsabilità quando egli provi «che l'inadempimento o il ritardo sia derivato da una causa estranea a lni non imputabile» e si aggiunge infine nell'art. 1226 che il debitore non è tenuto a verun risarcimento di danni quando in conseguenza di una forza maggiore o di un caso fortuito «fu impedito di dare o di fare ciò a cui si era obbligato od ha fatto ciò che gli era vietato».

. . . .

... È da ricercare quale effetto abbia la forza maggiore a causa della guerra sulla sorte dell'obbligazione. Si risolve o si sospende il contratto?

Nella grande maggioranza dei casi, per il carattere sostanziale del termine di adempimento, l'ostacolo alla prestazione è tale da non lasciar differire a lungo o indefinitamente l'esecuzione del contratto; e questo deve essere risoluto; ma ciò non esclude che in alcuni altri casi, in cui la prestazione è a tratto successivo, e l'elemento del tempo ha un carattere accessorio, possa essere consigliabile la semplice sospensione del contratto, ove essa non arrechi danno sensibile alle parti, o pure si risolva in un danno sempre inferiore a quello derivante dalla risoluzione.

Naturalmente, sia per l'accertamento della impossibilità relativa o della grave difficoltà di adempimento, sia per la valutazione sull'opportunità della risoluzione o della sospensione dell'efficacia del contratto, molto margine vien lasciato al criterio prudenziale e discrezionale del giudice, secondo le varie complesse e decisive circostanze del caso concreto. E non potrebbe essere diversamente, senza andar contro quei fondamentali criteri di equità che devono concorrere, con l'indirizzo segnato dalla norma di legge, nel rendere adeguata alle singole contingenze particolari la disposizione generale.

Posto come base questo criterio moderno ed umano della impossibilità relativa di adempimento a causa della guerra, tutte le altre norme della speciale legislazione, sfrondate delle loro minute e pur eosì necessarie specificazioni, ci si presentano come tante applicazioni della nozione, accolta anche legislativamente, sulla forza maggiore.

Così, per esempio; la impossibilità o la difficoltà sopravvenute in alcune categorie di prestazioni per la preferenza imprescindibile dovuta in proposito alle esigenze dell'amministrazione militare, consentono l'esonero degli obbligati da ogni responsabilità per inadempimento verso i privati, secondo il decreto luogotenenziale 30 maggio 1915.

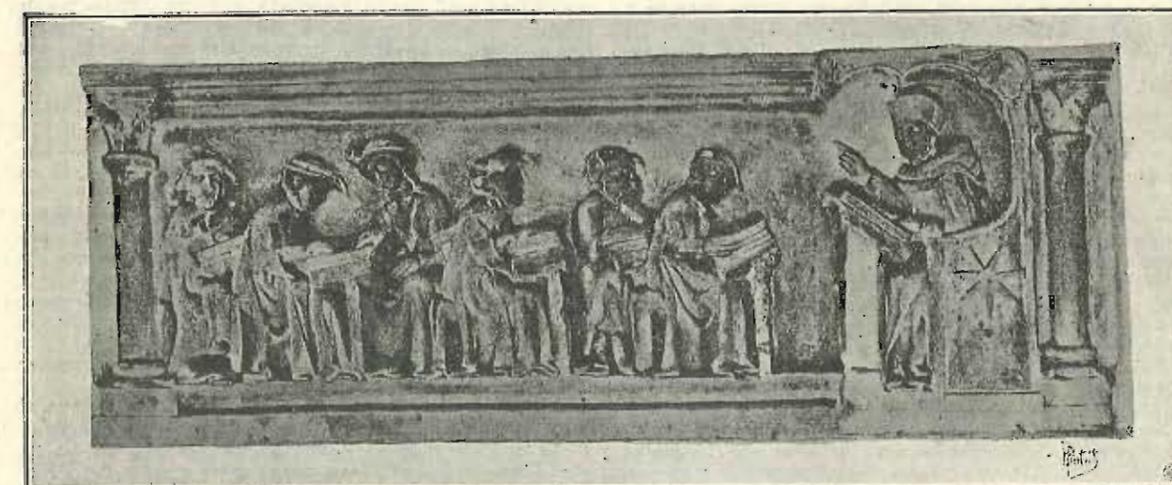
Così ancora, ma fino a un certo punto, per quanto riguarda gli effetti della guerra sui contratti aventi rapporto con pubblici servizi od opere pubbliche, a norma del decreto luogotenenziale 20 giugno 1915. Dispone, infatti, questo decreto che «non sarà mai ammissibile una domanda di risoluzione di contratto fondata sulle condizioni create dallo stato di guerra, quando i contratti stessi abbiano rapporto con pubblici servizi ed opere pubbliche», poichè «tali contratti saranno in ogni caso osservati giusta le leggi e i capitolati relativi», mentre «è data facoltà alle pubbliche amministrazioni di sostituire con apprezzamento insindacabile altre clausole o pattuizioni, a quelle che non siano più eseguibili per causa del suddetto stato di guerra».

. . . .

La guerra è per se stessa una modificazione sostanziale profonda delle condizioni di fatto di un paese; e se il diritto come riflesso vivo ed umano di tali condizioni deve seguirle con duttile adattamento, per fissarne la norma di condotta nei rapporti sociali, conviene riconoscere che sarebbe strano il meravigliarsi se la speciale legislazione di guerra, come ripercussione dei sopravvenuti mutamenti, importa anch'essa una sostanziale e profonda modificazione in alcune norme del diritto comune. Le linee direttive del sistema di diritto vigente restano naturalmente quali sono nella loro inquadratura dei codici e delle leggi preesistenti; ma qua e là s'impone qualche più accentuata applicazione di norme fondamentali, ed ora si rende necessaria un'eccezione alla regola, ora addirittura una deviazione nella disciplina di un intero istituto.

L'essenziale è che così il legislatore come il giudice e l'interprete del diritto in generale cerchino sempre, e specialmente in questi momenti solenni e gravi, di avvicinare quanto più è possibile i concetti giuridici alla vita vissuta, per mettersi, anche sotto questo aspetto, in piena consonanza con l'anima del popolo e con la coscienza nazionale. Anche in ciò deve spiegare il suo effetto benefico e fecondo quella interpretazione evolutiva del diritto, che all'antica ed arida tortura sillogistica su qualche dogma tradizionale (quale per esempio quello riguardante la concezione naturalistica dell'impossibilità assoluta della prestazione come esonero dall'adempimento) ha sostituito una comprensione larga ed umana dei rapporti veri della vita reale e delle loro complesse esigenze. Persino un certo margine di elasticità d'applicazione, da lasciare legislativamente nella norma giuridica, è molto consentaneo al genio latino e alle tradizioni giuridiche del nostro spirito, che ha sempre sentito, in ogni tempo, un bisogno di cooperazione quasi legislativa nell'applicazione della legge.

E cooperazione sia, nelle forme più nobili e generose, di tutte le nostre migliori energie, principalmente in questo periodo fatidico della nostra vita nazionale; cooperazione vibrante dei sentimenti più belli e più puri, per la nostra sospirata maggiore affermazione nel mondo; cooperazione continua e cosciente di tutti e in tutti i modi, perchè, nell'ora tanto attesa e vaticinata delle grandi rivendicazioni, la «rinnovellata itala gente dalle molte vite» possa, come nell'epoca delle sue più fulgide glorie di dominio e di potenza, spingere sempre avanti, nel desiderio imperioso dei nuovi destini, «l'aquila nostra a gli ampi voli avvezza».

Prof. LUIGI FERRARA.

La scuola di Liuccio de' Luzzi, lettore di Medicina.

LA GUERRA E L'ECONOMIA NAZIONALE DELL'ITALIA

Le cagioni della guerra attuale.

In un'ora, nella quale le vicende della Guerra dominano la mente ed il cuore degli italiani, è naturale che ogni pensiero, che ad essa non si riferisca, sia messo in disparte; talchè il parlare di agricoltura, di industria, dello sviluppo dei traffici, e dei nostri rapporti commerciali con altri paesi, pare un fuor d'opera e, quasi direi, una profanazione. Mentre nei campi d'Italia, oltre il confine austriaco, si combatte e si muore, il nostro sentimento sembra vietare ogni altra preoccupazione, in condizioni ordinarie, legittima ed assorbente.

Eppure convien vincere questo sentimento nobilissimo per la ragione stessa che lo inspira: il bene della Patria. Lo so — e lo provo io stesso che vi parlo — coloro ai quali non fu dato di prestare efficacemente il proprio braccio per la difesa del paese, si sentono a disagio e sono oppressi da una mortificazione angosciosa. Ma bisogna essere tanto forti da vincerla. E questa forza non può acquistarsi se non considerando che gli eletti, i fortunati figli della Patria, non potrebbero aver la gloria di combattere per essa, se altri non si piegasse alle fatiche meno lusinghiere, ma pur necessarie, delle opere civili; e non vi fosse chi rivolgesse il proprio pensiero e la propria attività a preparare le condizioni indispensabili alla futura prosperità della Nazione. È un modo di ovviare ai danni della guerra quello di far sì che si arresti il meno possibile la vita ordinaria del Paese, di pensiero e d'azione.

Mirando a quest'ultimo intento — mi affretto subito a dirlo — si è meno lontani dalla guerra di quel che possa da taluno pensarsi. Invero l'immane conflitto, che avvolge tutta l'Europa, non è altro, a ben scrutarne le intime canse, che una grande rivolta contro la sopraffazione economica della Germania. La guerra lungamente meditata e preparata dall'Impero germanico in unione all'Impero austro-ungarico ebbe il fine precipuo, non temerei quasi di dire esclusivo, dell'asservimento del mondo all'industria e al commercio tedesco e dell'annientamento economico degli altri popoli. Gli altri popoli, secondo la concezione imperiale, potevano sì lavorare e progredire, ma solo in quanto essi concorressero alla grandezza economica della Germania, la sola fattrice di civiltà.

E poichè si vide che le arti politiche non sempre accorte, e non rado sleali — pei tedeschi il fine ginstifica sempre i mezzi — non si addimostravano bastevoli al raggiungimento del loro intento, o per lo meno lo rendevano più lento che da prima non si fosse ritenuto; vista anzi per molteplici segni la riluttanza degli altri popoli, anche di quelli che, come l'Italia, eran più strettamente avvinti al carro della Germania, ad acconciarsi a questa linea di condotta, nel timore di nna ribellione più o meno prossima, l'Impero tedesco coadiuvato dall'Impero austro-ungarico, sempre pronto ad ogni opera di oppressione, decise di ricorrere alle armi per determinare mediante la forza l'asservimento d'Europa. Il qual disegno potè esser concepito ed iniziato nella sua attuazione per l'acquiescenza dei popoli soggetti agli Imperi centrali, acquiescenza che la gente superficiale battezza soltanto per disciplina, ma che in sostanza è attutimento della coscienza dei propri interessi e perdita di ogni potere inibitorio.

Bisogna pensare a tutto ciò per aver ragione di quel che è avvenuto da più di un anno a questa parte: per spiegarsi come un popolo colto e laborioso, quale il tedesco, dotato di ogni abilità produttiva, abbia potuto abbandonarsi ad atti barbarici, indegni perfino della gente più rozza; per spiegarsi altresì come dalla bocca dei governanti e da quella di tutte le classi loro soggette, si ripeta la parola provocazione. I tedeschi affermano in buona fede, si può anche ammetterlo, di essere stati provocati e di esser stati condotti alla guerra da nna necessità ineluttabile. Ma la provocazione che essi dicono aver subìto è quella stessa, da cui un padrone si sente offeso, perchè lo schiavo si ribella alla servitù. Il Belgio ha provocato la Germania, perchè non si è accomodato a divenire economicamente e politicamente suo soggetto; l'Inghilterra ha provocato la Germania, perchè non volle consentire a strappare il trattato che del Belgio garantiva l'indipendenza, e sopra tutto perchè non volle cederle il trono di regina dei mari; la Francia l'ha provocata, perchè non si è voluta piegare alle esigenze germaniche ed in particolare a porre i propri capitali a servizio dell'economia tedesca; la Russia, perchè non considerò come il supremo dei beni quello di rendere il suo vasto territorio, le sue naturali risorse, un campo di sfruttamento dell'industria germanica. L'Italia infine ha tradito gli antichi suoi alleati, perchè non si assoggettò alla loro tirannia e non volle, da un lato rinunziare alle sue più care aspirazioni, dall'altro lasciar conculcare i suoi più vitali interessi, consentendo a quell'*orientamento* austro-germanico, da cui dovrebbe nascere il nuovo grande Impero teutonico.

Affermino pur dunque gli Imperi centrali di essere stati costretti alla guerra dalle nazioni europee. Fra noi e loro resterà sempre questa differenza profonda, ch'essi vogliono l'asservimento degli altri popoli al loro dominio morale, economico e politico, e che gli altri popoli combattono per la libertà e per l'indipendenza della loro patria. Essi fanno una guerra lungamente meditata e preparata, noi impreparati siamo nondimeno scesi in campo, perchè alla servitù è preferibile la morte. Essi contano sulla forza; noi confidiamo sulla giustizia, che saprà premiare con la vittoria finale la virtù del sacrificio, l'organizzazione del dovere.

* * *

Emilio Boutroux, l'instauratore della moderna scuola filosofica francese, ha nella *Revue des deux Mondes* additato fin dal principio del conflitto con mirabile lucidezza le cause profonde che hanno condotto la Germania alla guerra attuale. Come mai, egli si domanda, un popolo che appariva essere alla testa della civiltà, stimato dal mondo per la sua scienza, pel suo patrimonio d'idealismo, che ha predicato il dovere pel dovere, ha potnto strappare i trattati, distruggere i templi della religione, i monumenti della scienza e dell'arte e scendere ad atti di così brutale malvagità, da rinverdire la memoria degli Unni e dei Vandali? La spiegazione comune, e non ingiustificata, che i tedeschi, malgrado la loro cultura non sono in fondo che poco civilizzati e che la loro scienza, faccenda di eruditi e di specialisti, non ha penetrato la loro anima e influito sul loro carattere, non è sufficiente a dar ragione della loro presente condotta.

La spiegazione veramente suggestiva che il Boutroux ci fornisce è questa. *Che i tedeschi violino senza scrupolo le leggi della civiltà non avviene malgrado la loro cultura superiore, avviene in forza di questa stessa cultura.* Egli rievoca il discorso pronunciato da Fichte all'Università di Berlino nel 1807-808, in cui questi si propose la tesi seguente: elevare la nazione tedesca, affinchè acquisti la coscienza di sè medesima e possa regnare sul mondo, poichè la Germania sta agli altri popoli come il bene sta al male. La voce di Fichte fu intesa. La essenza del germanismo non è come molti credono la unione di tutti i tedeschi in una sola famiglia, come il panslavismo è la unione degli slavi. Il germanismo è la dominazione tedesca su tutti i popoli, con che solo si spiega la inattesa congiunzione di due elementi contraddittorii: la cultura e la barbarie.

La spiegazione della attitudine della Germania verso l'Europa, che abbiamo qui innanzi riferito e che i fatti recenti dimostrarono pur troppo non essere nè arbitraria nè esagerata, ci lasciano con l'animo costernato. E voi, Signori, pur cedendo alla forza persuasiva della parola autorevole di uno scrittore qnale il Bontroux, altrettanto sereno quanto conoscente della cultura tedesca, non potrete non domandarvi: questo carattere, questi fini dell'azione germanica, come mai, almeno fra noi, non furono per l'innanzi avvertiti? Come mai abbiamo potuto illuderci di trovare un'amicizia, laddove covava una rivalità, una inimicizia profonda e abbiamo creduto di stabilire una cooperazione con chi voleva essere prepotente dominatore e non poteva che essere tale per carattere e per aspirazione?

Ci preme innanzi tutto di rilevare che gli uomini nostri migliori — mi basti citare i nomi del Romagnosi, di Camillo Cavour e di Ruggero Bonghi e le date in cui esposero il loro pensiero 1832, 1848, 1870 — avevano da tempo e fin dal suo nascere visto e temuto il pericolo del germanismo e cioè di una nniversale supremazia germanica; universale, diciamo, perchè non limitata nello spazio e nell'ordine civile, supremazia quindi morale, culturale, politica ed economica, tendente non a suscitare energie negli altri, per migliorarne le condizioni, ma a sopraffarle, ad aggregarle per condurle ai propri fini, ed estinguerle ogni qualvolta si fossero ribellate.

A sviare l'attenzione degli italiani dai propositi di conquista e sopraffazione erompenti dalla teoria germanistica, convien riconoscerlo, contribuì l'attitudine della Germania nel primo periodo della sua ricostituzione unitaria. Agli italiani sembrò che i tedeschi segnissero la via, che essi stessi avevano seguìto, e che identiche fossero le aspirazioni dei due popoli. Se si superò l'impopolarità di una alleanza con l'Austria fn per l'intervento della Germania, la quale pareva garantirci che l'alleanza medesima ad altro non mirasse che a conservare la pace. Ed invero l'uomo della Germania che meno inspirò la sua condotta alle idee del germanismo, nel senso della conquista, fu al certo il Principe di Bismarck, il quale, preoccupato sopra tutto di conservare l'opera sua grande dell'unità nazionale, dubitò perfino se convenisse annettersi l'Alsazia e Lorena, per non creare una causa d'eterno dissidio con la Francia e si arrese solo quando Moltke gli disse essere necessario per ragioni strategiche. Resulta chiaro dai colloqui di Crispi con Bismarck che egli considerava come legittimi i nostri interessi nel Mediterraneo, di cui egli dichiarava disinteressarsi, dicendoci: *Intendetevi con l'Inghilterra.* Talchè Crispi poteva dire ancora nel novembre del 1897: «La triplice è stata un pegno di pace in Europa. Nei 15 anni della sua esistenza nessuna azione provocatrice si ebbe dalla medesima. La ragione è molto evidente: le due monarchie associate nulla hanno da pretendere; esse sono interessate a conservare, non già a mettere a rischio quello che possiedono. E conservare non possono, se non mantenendo la pace». Che se nei nostri riguardi la politica di Bismarck ci espose allo scacco di Tunisi, ciò fu da un lato per vincere le nostre riluttanze all'alleanza, da prima spontaneamente offerta da Crispi, e dall'altro per ingraziarsi in qualche modo la Francia e procurarle una soddisfazione che la facesse meno pensare alla *révanche*.

La triplice non divenne un pericolo per la tranquillità dell'Europa se non quando, allontanato dal potere il Principe di Bismarck, le sorti della Germania furono personalmente guidate dall'Imperatore Guglielmo II, il qnale, se bene dapprima in modo meno manifesto e allarmante, ebbe a guida d'ogni suo atto l'idea della supremazia universale germanica, supremazia non soltanto morale ed intellettuale, ma politica ed economica e quindi coercitiva e sopraffattrice.

Di che — non facciamo accnse perchè del senno di poi sono piene le fosse — ci siamo accorti troppo tardi noi italiani, da più di tre lustri avvolti nelle spire or dolci or ferree della politica germanica, la quale, mentre da un lato ci costrinse inconsciamente ai suoi fini, ci rese dall'altro invisi agli altri popoli, di cui potevamo essere veramente amici, e che ci negarono ogni pacifica e fruttuosa cooperazione. Noi alludiamo alla Francia, all'Inghilterra e sopra tutto alla Russia, alla quale i nostri uomini di governo ebbero il grave torto di non comprendere quanto un avvicinamento fosse opportuno e fecondo, specie nel campo economico.

* * *

Non potrei tralasciar qui di porre in rilievo come ci si inganni ogniqualvolta si ritiene che le cagioni di rivalità e di odio fra le nazioni siano insite nello spirito dei popoli e non provengano piuttosto dai governi e dalle caste, da cui essi sono dominate, e dallo scopo che i dirigenti si prefiggono, quello di mantenere con ogni mezzo, non esclnso l'inganno e la frode, il loro predominio. Che ragioni avremmo noi di odiare quegli stessi austriaci, boemi, ungheresi, jugo-slavi, che oggi combattono contro di noi e che ci combattono per pura ossequenza agli ordini di chi regge lo Stato? Il nemico sta sempre in alto. La monarchia austriaca, la sua diplomazia, la sua casta aristocratica, che dominano l'Impero austro-ungarico sou sempre le stesse che vollero in passato l'Italia oppressa e divisa. E con profonda ragione l'Imperatore invocava la tutela degli spiriti di Metternick e di Radesky uell'azione contro di noi, a ricordarci, se pur ce ne fosse stato bisogno, questa identità, questa immutabilità. Quel grido che ha prodotto in Italia l'unificazione di tutti gli spiriti per la difesa dei nostri sacrosanti diritti, ed ha suscitato tntte le energie, non ha avuto lo stesso effetto sulle popolazioni dell'Impero, perchè la guerra all'Italia, come quella alla Serbia, non rispondevano ad un sentimento, ad nn bisogno del popolo, perchè essa era il resultato di una combinazione d'interessi estranea all'anima popolare, a cui non si è potuto nemmeno dare ad intendere che la guerra contro l'Italia era guerra per la religione, e per la difesa del Papato.

Non dissimilmente noi dobbiamo giudicare a riguardo della Germania. Se ivi uoi troviamo quell'unità di razza che manca nel variopinto Impero austro-ungarico; se la parola *Germania* scuote snl Reno tutte le fibre, come dalla gran cerchia alpina al capo Passero tutti i cuori palpitano al nome d'*Italia*, l'idea pangermanistica, non nel senso dell'unione di tutti i tedeschi, ma in quello della dominazione tedesca sul mondo, non è nata nella mente della gente che lavora e s'industria, la quale è incline per animo ed interesse alla pace. Quella idea si alimenta della sete di dominazione, che divora le teste coronate, dell'orgoglio di una casta militare anelante alla gloria, a costo di qualunque distruzione o dispendio; quella idea fu concepita ed elevata a teoria dalla burbanza dottrinale degli intellettuali, non meno ambiziosi delle altre classi dirigenti; quella idea infine fu accarezzata, ingigautita dalle brame sconfinate dei burgravi della plutocrazia, che reputavano divenuto troppo angusto il campo per la loro dominazione economica e pel loro arricchimento. Il popolo la segue come un faro luminoso, che l'abbaglia e per essa si sacrifica e muore, perchè gli han detto che è il supremo bene, perchè da essa spera ogni beneficio futuro. Ma guai, se un giorno dovrà scoprire quanto in essa vi ha di fallace, pesare i sacrifici che gli ha inutilmente imposto, provare il tormento dell'odio mondiale, che fu dalle classi dirigenti seminato! Quel giorno il popolo tedesco sentirà il bisogno di redimersi innanzi agli occhi degli altri popoli e forse scuoterà il giogo, da cui esso per primo, inconsciamente subì l'oppressione; e in quel giorno sarà dimostrato che il popolo tedesco fu solo istrumento incosciente dell'ambizione altrui, e che non esso popolo, ma l'Impero tedesco ha voluto l'immane jattura, per l'Europa del 1914, della più barbara di tutte le guerre.

Questo modo di giudicare, che mi sono permesso di richiamare alla vostra attenzione, parmi valga a dissipare una stridente contradizione, che si dibatte più o meno nell'animo di tutti gli italiani e che ha creato dolorosi contrasti in sull'inizio della guerra, anche fra persone di incontestabile patriottismo. La contradizione è da un lato l'ammirazione pel popolo tedesco e per la sua cultura, fruttuosa al mondo di larghi beneficii; la simpatia, l'amicizia, da cui molti fra noi si sentivano legati, spesso con animo di discepoli, a individui della nazione tedesca. E dall'altro la repugnanza alle arti politiche d'invadenza, di sopraffazione, di cui quello stesso popolo preso collettivamente si fece ministro. Se non che il male, di cui ci doliamo non sta nel popolo; ma in chi lo governa e inspira gli atti di governo. Del popolo potremmo ancora divenire amici e cooperatori, mai di chi ci è nemico per natura e destinazione, ed è nemico non meno del popolo suo che del nostro, nemico della indipendenza e della libertà, nemico della civiltà.

* * *

Questa opportunità di far distinzione fra governi e popoli ci conduce a rilevare la necessità di non trascorrere a giudizii eccessivi, nè a riguardo delle cose nostre, nè a riguardo delle cose degli altri, specie in momenti gravi e decisivi, quali son quelli che noi attraversiamo. È stato sempre un difetto caratteristico degli italiani, difetto manifestatosi più spiccatamente fra gli intellettuali, quasichè la cultura in noi nuocesse al natural buon senso, quello di esagerare sia nell'esaltazione, sia nella denigrazione degli altri paesi. Basta rilevare alcun che di buono altrove, perchè si sia condotti a poco a poco a ritenere tutto buono quello che di là ci viene e tutto cattivo quello che è da noi, o che ci viene d'altra parte. Pur troppo esiste tuttora *il vizio tutto italiano* che Carlo Cattaneo nell'epoca del servaggio chiamava una *escandescenza di amor patrio*, il vizio di dir male del proprio paese, obliando che *la patria è come la madre, della quale un figlio non può parlare come d'altra donna.*

Il constatare una nostra inferiorità e un apprezzabile progresso conseguito all'estero dovrebbe condurci a null'altro che a farne tesoro, a correggere, ad adottare quella innovazione, adattandola a noi. E uso non per nulla la parola *adattare*, dacchè non v'è provvedimento, o trasformazione, perfino nel campo tecnico, che non debbano essere in rispondenza con l'indole e con le condizioni specifiche del popolo, a cui sono da applicare. È questo il contenuto essenziale della teoria storica, di cni i tedeschi si son fatti proclamatori, ma che in pratica essi conculcano e nella pace e nella guerra.

Il vero pericolo germanico sta qui ed il pericolo è tanto più grave per una nazione come l'Italia, dove per un eccesso di cavalleria e di malintesa modestia la costatazione obbiettiva di un progresso conseguito da altri si tramuta in ammirazione, e l'ammirazione particolare in ammirazione generale e questa ammirazione più che quale un eccitamento a ben fare ci porta quasi a vergognarci di noi stessi ed a coprirci di veste straniera. Dobbiamo a questo vizio psicologico la pubblicazione di libri in gran parte, pur troppo, provenienti dalle Università, o da chi aspira ad entrarvi, i quali sebbene per la contorsione del pensiero e per la barbarie della forma repugnino alle nostre menti e, diciamolo, all'animo nostro d'Italiani, han saputo tuttavia far acquistare dignità ai loro autori e fama di grande dottrina.

Il popolo del mondo che nei tempi a noi più vicini ha maggiormente progredito, tenuto conto dello stato di semibarbarie, da cui muoveva, è al certo il popolo giapponese. I progressi da esso consegniti sono in gran parte il frutto dello studio di quanto si è fatto dai popoli europei. Essi ban cercato il buono, dovunque lo potevano trovare, senza particolari predilezioni, e ne han fatto tesoro. E tutto ciò non rinunziando per nulla alle loro idee, alle loro credenze, ai loro costumi. La grande trasformazione della loro civiltà si è potuta compiere, rimanendo essi essenzialmente giapponesi. Questa virtù è mancata a noi italiani e pur troppo ne subiamo le dolorose conseguenze.

Se non che l'immane conflitto che ha rese manifeste tante deficienze nella vita dei popoli d'Europa, ma ha pur rivelato

tante energie morali e fisiche spesso inattese, promuoverà — dobbiamo averne fiducia — quel rinnovamento della nostra vita, necessario a che l'Italia possa raggiungere gli alti suoi destini. Alla scuola dell'esperienza, in questa ora gravissima, abbiamo visto dimostrata la potenza dell'organizzazione tecnica tedesca; ma a quella stessa scuola è stato pur messo in luce esservi due specie di disciplina, quella ferrea che è imposta dal comando, a cui si deve ciecamente obbedire, e quella morale ancor più solida, che viene dal sentimento, dalla coscienza del proprio dovere verso la Patria, della quale il popolo d'Italia ha dato incontestabili e luminose prove, e maggiori — dobbiamo averne certezza — ne darà in avvenire.

Le cause della penetrazione economica tedesca.

Lasciamo da parte ogni considerazione di politica, e volgiamo l'attenzione alla questione economica, non senza tuttavia notare che tutto quanto esposi fin qui ci porge in gran parte la spiegazione degli avvenimenti del campo economico. Imperocchè il lato politico e il lato economico sono così intimamente congiunti da doverli ritenere non come soggetti diversi, ma come modi d'azione dello stesso soggetto.

Ciò notato, un quesito si presenta alla nostra mente.

Il pensiero di molti italiani, è oggi dominato da una preoccupazione. Pur convinti che l'attuale guerra di redenzione fosse per l'Italia una necessità patriottica e che per essa noi acquisteremo la nostra sicurezza e verrà accresciuto il nostro prestigio nel mondo, quei molti ritengono che il danno, a cui verrà esposta in conseguenza della guerra la nostra Economia nazionale, sarà tale da non poter trovare compenso — economico s'intende — nelle condizioni avvenire. È ciò vero? Dobbiamo, cioè, considerare la guerra come una sventura economica, o non sarà essa una liberazione, sia pure costosa?

Anche quest'ultima opinione è professata fra noi. Diremo anzi che ormai dal grosso pubblico si ritiene che convenga staccarsi bruscamente da tutto ciò che sa di germanico. L'Italia deve fare da sè. Noi dobbiamo sapere produrre in casa tutto quanto ci abbisogna. E se rapporti commerciali noi dobbiamo avere cou altri paesi, questi non potranno mai rinnovarsi anche nell'avvenire con gli Imperi centrali, ma solo con i paesi amici, con quei paesi che hanno condiviso con noi le sorti della guerra. Nasce da questa convinzione una disposizione d'animo avversa a tutti questi istituti, a quelle persone sian esse ditte o individui, tuttochè italiane, che si ritengano in qualsiasi modo legate agli interessi tedeschi e che si giudicano perciò quali strnmenti della penetrazione tedesca in Italia. Si arriva a questo che chi ha avuto rapporti con i tedeschi è perciò solo tedesco. Non è il caso di analizzare, di discutere: ciò che è tedesco deve essere eliminato, annientato se è possibile. Ciò esige il bene dell'Italia e dell'economia nazionale.

Queste due diverse correnti, che agitano l'opinione pubblica, meritano di essere studiate obbiettivamente nello intento di avvisare a quelle soluzioni, che meglio rispondano ai nostri bisogni, ai nostri interessi, e che meglio valgano a stabilire una linea di condotta saggia e prudente, così pel Governo, come pei privati.

Oso accingermi a questa analisi tauto complessa, quanto delicata, dacchè la lunga abitudine a considerare scientificamente i fenomeni economici mi assicnra, nella mia coscienza, di poter assolvere serenamente il non facile compito. E la gravità dell'attuale momento mi dà la forza di eliminare ogni preconcetto dottrinale, ogni considerazione di estranei interessi e per rivolgere la mente ed il cuore ad un solo intento: il bene della Patria nostra.

Con questa premessa, che per il consenso dei sentimenti, che oggi tntti ci anima, voi non vorrete giudicare troppo orgogliosa, entro senz'altro nello esame dei fatti con quella necessaria brevità che impone la natura del mio discorso.

* * *

Tutti parlano di penetrazione economica della Germania in Italia. È utile pertanto stabilirne il carattere ed i limiti. Il prodigioso sviluppo del commercio con l'estero della Germania è a tutti noto. Senza rimontare troppo indietro nel primo anno del secolo nostro la Germania importava per 5421 milioni di marehi ed esportava per 4431 milioni. La importazione in Italia dalla Germania era allora di 205 milioni di lire, la nostra esportazione per quell'impero di 235 milioni. Piccole cifre queste; ma confortanti, in quanto attestano che restavamo in credito.

Nel 1913, l'ultimo anno che si possa considerare con frutto, perchè non turbato dalla guerra, l'importazione complessiva in Germania era salita a 10,770 milioni di marchi e l'esportazione dalla Germania a 10,096 milioni. Erano, cioè, circa raddoppiate in 13 anni tauto l'una come l'altra. L'esportazione anzi era in proporzione aumentata in misura maggiore. La nostra importazione dalla Germania era salita a 613 milioni di lire: era, cioè, quasi triplicata; l'esportazione per la Germania era aumentata, ma pur troppo in una proporzione assai più modesta, da 235 milioni a 343. Noi restavamo quindi in dehito verso la Germania per 270 milioni, differenza presumibilmente compensata con le somme spese dai tedeschi viaggianti in Italia.

Queste cifre attestano il colossale incremento del commercio germanico e dimostrauo che la penetrazione tedesca non è un fenomeno esclusivo dell'Italia, ma di tutto il mondo. Ed invero in qualche paese europeo essa assume una proporzione anche più rilevante, sia per l'entità, sia per il progresso delle cifre. Vediamo infatti che l'importazione dall'Inghilterra, dal 1901 al 1913 sale in Germania da 658 milioni di marchi a 876, quella dal Belgio da 186 milioni a 345, quella dalla Francia da 282 a 584, qnella dall'Austria-Ungheria da 693 a 827, quella dalla Russia da 729 a 1424. Ma, se si sviluppa con tale incremento il commercio di esportazione di quei paesi per la Germania, ancor più gigantesco per entità ed incremento è il commercio di esportazione dalla Germania per quei paesi. L'esportazione per l'Inghilterra sale da 916 milioni di marchi a 1438 milioni, quella pel Belgio da 336 milioni a 551, quella per la Francia da 250 milioni a 790, qnella per l'Austria-Ungheria da 491 a 1105 e quella per la Russia da 346 milioni a 880.

Ciò che merita di essere particolarmente rilevato è che il grosso dell'importazione tedesca è dato da materie prime e alimentari, circa l'80 per cento; mentre il grosso dell'esportazione è costituito da oggetti semifabbricati e fabbricati, circa il 75 per cento. E volendo considerare il fatto in rapporto all'Italia, devesi con rammarico constatare che in quei 613 milioni di lire della nostra importazione dalla Germania 151 milioni sono materie prime lavorate e 389 milioni prodotti fabbricati.

Queste poche cifre sono così eloquenti che farei torto alla vostra perspicacia, se osassi di commentarle. Tuttavia le cifre non dicono tutto. Convien considerare i metodi, con cui i tedeschi han saputo raggiungere una così grandiosa espansione commerciale. Mi limito forzatamente all'esame di quanto è avvenuto in Italia.

* * *

Mentre fra noi, innanzi allo scoppiar della guerra europea, la penetrazione tedesca era stata da ben pochi avvertita quale un grave pericolo per l'Economia italiana e i più la ritenevano quale un opportuno rimedio alle nostre deficienze, al presente si elevano da ogni parte le voci, le quali ammoniscono doversi premunire l'Italia da ogni futura influenza del capitale germanico e segnalano quella penetrazione come l'effetto soltanto di intrighi diplomatici, di coercizioni affaristiche, o come la conseguenza di un regime statale di sopraffazione degli altri popoli che il Governo imperiale aveva da lungo tempo saputo instaurare.

Sarebbe tuttavia un grave errore da parte nostra, un errore che sarebbe non meno fatale della nostra precedente acquiescenza e noncnranza, quello di ritenere che il moderno immane sviluppo economico dell'Impero tedesco sia esclusivamente opera di artificio. Ora che militiamo in campi avversi, dobbiamo serenamente riconoscere che la Germania ha eeonomicamente progredito principalmente per merito di solide ed eneomiabili qualità, che il suo popolo possiede e che ha sapnto esplicare al massimo grado. La Germania deve all'applicazione ingegnosa di procedimenti scientifici perfezionati, nel eampo della chimica, della fisica, della meccanica, se è venuta in possesso di una serie multiforme di nuovi elementi della produzione; deve allo studio indefesso di quegli stessi elementi, se ha potuto conseguire insieme alla diminuzione dei eosti quella scelta delle qualità più adatte al consumatore, che ha reso, nella maggior parte dei casi, trionfante la concorrenza dei suoi prodotti sul mercato mondiale. Essa deve a una meravigliosa organizzazione commerciale, agevolata dal grandioso sviluppo della sua marina mercantile, allo studio paziente dei bisogni dei diversi mercati, alla opportuna presentazione della merce al cliente, alle facilitazioni nei pagamenti accordate con abile larghezza, se il prodotto tedesco è apparso agli occhi di gran numero di consumatori come assolutamente necessario o almeno come più conveniente. Senza tutto ciò l'esportazione tedesca dal 1901 al 1913 non si sarebbe elevata da 4 miliardi e mezzo di marchi a quasi 11 e quella più particolarmente dei prodotti fabbricati da 2 miliardi e 900 milioni a 6 miliardi e 400 milioni in cifra tonda. Fenomeni così grandiosi non si verificano per puro artificio.

Certo non sono stati estranei a questo successo i mezzi di sopraffazione dello sviluppo altrui, applicati senza scrupolo. Lo Stato germanico ha concorso energicamente a questo fine con tutti i mezzi ch'erano in suo potere, con dazi e con premi, che

hanno permesso l'adozione del doppio prezzo per la stessa merce, elevato all'interno e basso all'estero, sistema che va comunemente sotto il nome di *dumping*. Tutti gli organi del governo all'interno e all'estero hanno lavorato costantemente per questo successo, al quale ha concorso la diplomazia, non meno della banca. Ogni diplomatico o console si è tramutato in un agente commerciale.

Un altro mezzo efficacissimo è stato posto in opera, quello della partecipazione del capitale e delle persone, in modo anche indiretto e parziale, alle imprese estere. Noi in Italia ne sappiamo qualche cosa. Lo scopo è evidente, quello di procurare che imprese industriali, bancarie, di pubblici servizi non ostacolassero lo sviluppo economico della Germania, bensì concorressero ad accrescerlo, sia con l'acquisto del prodotto tedesco, sia con la produzione di merci non concorrenti. Nè certo, dove è stato possibile, i tedeschi han rifuggito dal mezzo estremo di uccidere un'industria nazionale, la quale costituisse una concorrenza vittoriosa o operasse con l'aiuto di altra potenza straniera. Nè questa penetrazione economica della Germania fra noi si è compiuta principalmente con la creazione d'imprese tedesche vere e proprie, costituite con capitali esclusivamente tedesehi, il che avrebbe presentato certi vantaggi pei paesi soggetti a quella penetrazione. Ciò è avvenuto nella minor parte dei casi. I tedeschi han seguìto una politica più astuta e prudente, ma non meno efficace. Innanzi tutto la Germania non era così ricca di capitali da non doverli utilizzare con la massima parsimonia, data la sua enorme espansione economica. La Germania ha impiegato capitali all'estero principalmente per promuovere e iniziare un'impresa e per imprimere ad essa quella direttiva che reputava a sè giovevole e sopratutto per avere ragione d'impiegare quelle persone che avrebbero poi curato i suoi interessi. È frequente il caso d'imprese, a cni da prima il capitale tedesco aveva largamente partecipato e da cui più tardi esso si è ritratto in tutto o in parte. E certo fare il proprio interesse col capitale degli altri rappresenta il massimo dell'abilità economica.

Il fattore principale della penetrazione tedesca all'estero è stato, non il capitale, ma l'uomo. Il tedesco in qualunque condizione si trovi non fa e non può fare che l'interesse del suo paese. Per poco cólto che sia, egli è talmente imbevuto della dottrina germanistica che non ha ripugnanza a compiere qualsiasi azione anche se sleale o disonesta, purchè essa risponda a quello che egli reputa il bene della Germania. Non vi sono sentimenti di generosità, non dico, ma doveri di dipendenza che rattengano il tedesco dal compiere un atto men che corretto, quando egli lo giudichi giovevole al proprio paese, anche se l'atto medesimo danneggia il paese che l'ospita. Il principio umanitario che ognuno deve fare il proprio vantaggio compatibilmente col vantaggio degli altri, non entra nella mente di un tedesco. Egli crede invece che la Germania non possa innalzarsi, se non deprimendo gli altri popoli economicamente, del pari che moralmente e politicamente. La faeilità con cui i tedeschi hanno preso finora la nazionalità straniera, apparentemente in contraddizione col loro sentimento nazionale, ne è invece la eonferma, poichè nessuno dubita che il tedesco il quale cambia di nazionalità resti sempre tedesco e operi quale un buon tedesco. L'ammissione recente che il tedesco possa avere una doppia nazionalità è il riconoscimento legale dell'immutabilità dell'anima tedesca.

* * *

La penetrazione economica tedesca in Italia non si è compiuta soltanto per opera dei tedeschi, ma altresì, convien riconoscerlo, perchè ha trovato fra noi favorevoli condizioni per essere attuata. Senza giungere all'accusa di tradimento per parte di determinate persone o istitnti, è innegabile che tutto l'ambiente italiano si è prestato assai bene a quella penetrazione, anche laddove essa costituiva un perieolo per la nostra economia nazionale. Vi ha certo contribuito il fatto stesso dell'alleanza, che per un certo sentimento cavalleresco in noi innato, erroneamente interpretiamo come amicizia; nonchè l'ammirazione per i progressi grandiosi conseguiti dalla Germania dopo il 1870 e per i quali era considerata da noi quale maestra. Vi ha contribuito l'allontanamento nostro dagli altri popoli, che la Germania in ogni occasione non ha trascurato di favorire, dipingendoli ai nostri occhi come rivali e nemici. Vi ha contribuito insieme il contegno di tutte le nostre classi dirigenti propense a stringer vincoli di ogni specie col governo, col popolo tedeseo e perfino con le famiglie tedesche. Al Ministero degli esteri, come a quelli della Guerra e della Marina, negli ambienti parlamentari, come in quelli accademici e universitari, nel mondo bancario, industriale e commerciale, tutti tenevano gli occhi fissi alla Germania. La stessa stampa politica, scientifica, economica, salvo rare eccezioni, pareva non avere altro compito che quello di *germanizzare* l'opinione pubblica italiana.

Bisogna arrivare al periodo della guerra lihica, perchè il pericolo germanico, solo da pochi solitari per lo innanzi avvertito, cominci ad essere generalmente temuto e perchè si pensi di correre ai ripari.

Qui non vorrei essere frainteso. Io non rimprovero alle classi dirigenti italiane di aver profittato dei progressi, degli insegnamenti, che ci venivano dalla Germania, il che era utile, anzi doveroso per parte nostra; ma di non aver saputo conservare e difendere così la nostra piena indipendenza politica, come quella economica, talchè non un passo si potesse fare da noi, non una iniziativa si potesse prendere, specie nel campo economico, che non fosse in certo modo sotto il controllo della Germania. Il che è avvenuto non per deliberato proposito di nomini nostri, imperocchè non può nemmeno concepirsi che vi siano italiani, i quali vogliano l'asservimento del nostro Paese; ma per generale acquiescenza, per un senso sconfortante della nostra inferiorità, della povertà dei nostri mezzi e per la convinzione ormai formata che da soli non si potesse camminare e non si potesse progredire se non attaccandosi agli altri.

Il che non sarebbe stato gran male, se si fosse trattato veramente di gente con cui si poteva esser soci, se si fosse trattato, in altre parole, di una mutua cooperazione, che può riuscire ugualmente utile, così al grande come al piccolo, così al potente come al debole. Ma la cooperazione con gente d'altra razza è un vincolo repuguante all'animo dei tedeschi ed a quello che reputano l'interesse supremo della loro stirpe. Chi ad essi si unisce deve seguirli ovunque, obbedendo e rinunziando alla propria personalità. Essi, non meno in economia che in politica, debbono dominare, solo dominare. Questa è la missione che onestamente credono aver ricevuta da Dio, ed a cui non possono mancare a qualunque costo.

Essi così pensando sono certo nell'errore, ma non è in nostro potere il mutare la loro anima. Per questa loro esagerazione subiettiva, se han potuto raggiungere snccessi immediati che stupiscono, finiranno col nuocere a loro stessi e a non poter conseguire quei vantaggi duraturi, di cui erano meritevoli per le loro solide qualità. Se i tedeschi avessero potuto preferire la cooperazione alla sopraffazione, avrebbero progredito più lentamente, ma assai più sicuramente, e avrebbero risparmiato al mondo le grandi sventure da cui fu colpito. Ciò dicendo non mi riferisco soltanto alle vicende della gnerra attuale, poichè la lotta fino alla distruzione non è unicamente il metodo usato dai tedeschi nella guerra militare, ma altresì quello adottato nella guerra economica. L'impresa concorrente straniera è un nemico che bisogna annientare ad ogni costo. Questo non pensa solamente il concorrente tedesco, il che sarebbe spiegabile, ma lo pensano le classi dirigenti, lo pensa il governo. Tutta la politica economica tedesca è stata sempre ispirata a questo principio e da esso non sarà facile si diparta anche in avvenire. La dote caratteristica dei tedeschi è la fermazza portata all'eccesso: eioè, l'ostinazione.

Il nostro programma economico per l'avvenire.

La considerazione dei fatti del passato e la ricerca delle loro cause non giova, almeno praticamente, se non in quanto valga a determinare una migliore condotta per l'avvenire. Quale è dunque la politica economica, che l'Italia deve d'ora innanzi seguire?

Molti possono ritenere che questo studio sia prematnro e che per dare una base positiva ai nostri propositi occorra attendere la fine della guerra. Non condivido tale opinione. Reputo anzi assolutamente necessario che il nostro programma economico sia senza indugio formulato, almeno nelle sue linee fondamentali.

E la ragione è questa: che la guerra ha già portato tali mutamenti nell'ordinamento economico del Paese nostro, ha troncato o modificato tanti rapporti eon gli altri paesi, che è proprio questo il momento per pensare alle nuove vie da percorrere, appunto perchè quei mutamenti ci rendono più liberi nel nostro giudizio e nella nostra azione. Basta qualche esempio a persuadercene.

In Italia non si lavorava l'acciaio che poco, perchè fornito dalla Germania. Ora si accresce tale lavorazione stretti dalla necessità di supplire alla mancata importazione. E capitali vengono rivolti a questa importante produzione, capitali che non si sarebbero prima in essa avventurati, per tema della schiacciante concorrenza tedesca. Chi sa che la fine della guerra non trovi assestata tale industria, in guisa da seguitare a vivere anche in circostanze ordinarie! Oggi sorgono qua e là fabbriche di esplosivi. Non potranno tali fabbriche rivolgersi poi alla produzione dei prodotti chimici, specie dei colori, che ci venivano esclusivamente dalla Germania?

Quest'ora, che ha suscitato tante inattese energie, inspirato

tanta virtù di sacrificio, apparisce particolarmente propizia a nuovi atteggiamenti, anche nel campo economico, da parte di un popolo, il quale possiede in alto grado la dote dell'adattamento, e in cui il sentimento costituisce la maggior spinta ad operare. Oggi noi siamo meglio disposti ad attuare quelle trasformazioni che l'Economia italiana richiede, in quanto ci appariscono un modo di riparare ai danni materiali di quella guerra, che il popolo italiano ha voluto solo pel bene della Patria, e quasi un compimento della guerra medesima.

Di conseguenza — senza abbandonare l'argomento a cui ci hanno richiamato gli esempi, che vi ho or ora citato — a me pare indispensabile che durante il periodo della guerra s'intraprenda un esame attento di tutta la nostra produzione per conoscere le sue deficienze e le possibilità ch'essa offre di nuovi e proficui sviluppi. E dico la nostra produzione nel senso il più lato, intendendo non soltanto la produzione mineraria ed agricola ed industriale propriamente detta nelle molteplici sue forme, e cioè la produzione dei beni materiali; ma altresì la produzione dei servigi, la produzione dei trasporti per terra e per acqua e della stessa energia motrice e la produzione commerciale. Non mi avventuro in maggiori specificazioni, non comportate dalla necessaria brevità del mio discorso e mi limito a designare quello che dovrebbe essere il carattere, lo scopo di questo esame e dell'azione che dovrebbe derivarne: Noi dobbiamo *nazionalizzare* la produzione italiana.

***

Nella parola *nazionalizzare* tutto si racchiude. Ma poichè essa suscita una folla d'idee e forse di obiezioni, così è d'uopo brevemente chiarirla. Nazionalizzare non significa che l'Economia italiana debba divenire un campo chiuso, talchè s'abbia a contentare del poco che essa può produrre e rinunziare al resto. In tal guisa il Paese nostro sarebbe condannato ad una condizione di regresso in confronto al passato e ad una condizione quasi stazionaria rispetto all'avvenire. Giacchè, è ovvio, che, se si rinunzia ad ogni importazione da altri paesi, cessa la possibilità di poter esportare in altri paesi.

Nazionalizzare significa dare il massimo sviluppo a tutte le risorse paesane, di guisa che non si importi quel che si può ottenere convenieotemente in paese; il che sarebbe un particolare vantaggio per la nostra Economia, che restava finora in debito di fronte all'estero per più di un miliardo di lire, a causa del disquilibrio fra le importazioni e le esportazioni dei beni materiali. Il qual debito veniva da noi soddisfatto con varie partite di credito verso l'estero, tra cui principalmente le spese fatte dai forestieri viaggianti in Italia, che equivalevano ad una importazione di oro nel Regno, e le rimesse dall'estero dei nostri emigranti. Partite queste, che ottenevano il pareggio o quasi, e permisero che il cambio in più periodi fosse alla pari. Ma il pareggio che si otteneva, cosa non avvertita da molti, era puramente *monetario, non economico*. Invero, se i beni materiali e i servizi consumati o acquistati dai forestieri possono paragonarsi ad una esportazione nostra pagata in oro, non è men vero che, se sussistesse la bilancia commerciale, nel senso antico, quest'oro sarebbe un capitale che l'Economia nazionale potrebbe accumulare. E per riguardo alle rimesse degli emigranti queste servono sì a pareggiare o diminuire il *deficit*, ma non è men vero ch'esse costituiscono un capitale, di cui l'Economia nazionale si arricchirebbe annualmente, se appunto non servissero a questo ufficio. L'Economia italiana in certo modo fa un prestito con gli emigranti corrispondente all'ammontare delle rimesse, e di esso si serve per pagare il suo debito con l'estero, assumendosi in corrispettivo di pagare agli emigranti o alle loro famiglie il valore corrispondente all'interno. Quindi l'Economia italiana non ha per questo fatto quell'incremento di capitale, che altrimenti conseguirebbe, perchè l'impiega nell'estinzione di un debito.

Il nostro compito pertanto dovrebbe essere quello di eliminare le importazioni non necessarie, specie se si tratti di elementi complementari delle industrie nazionali già in esercizio. È stata un'arte riuscitissima dei tedeschi quella di far sì che le industrie estere fossero tributarie, per qualche elemento, della Germania. La quale, data la impossibilità di una pronta sostituzione, o anche semplicemente la convenienza, finiva per tal mezzo con l'aver in mano le sorti dell'intera industria.

D'altra parte convien dar sviluppo alle nostre esportazioni, specie di quei prodotti che sono una nostra speciale prerogativa, riducendo al massimo grado i costi; di guisa che i prodotti stessi divengano non soltanto convenienti, ma necessari ai paesi importatori. Tra questi prodotti occupano il primo posto i prodotti raffinati del suolo e cioè i prodotti dell'orticultura e della frutticultura, dovuti a speciali condizioni di terreno o di clima, e i prodotti delle industrie agrarie, in lato senso, e cioè di tutte quelle industrie che trasformano i prodotti agricoli rendendoli conservabili e commerciabili. Deve cessare quella perniciosa condizione, per cui gli stranieri esercitano tali industrie giovandosi di materie prime agricole nostre, con che ci vien tolta la maggior parte di quei guadagni che naturalmente ci spetterebbero.

In una parola bisogna importare, per quanto è possibile, di meno, ed esportare, per quanto è possibile, di più.

Non accusatemi dicendo questo di ricadere nell'errore dei mercantilisti. Imperocchè, se nella teoria mercantilista si conteneva un grave errore, quello di non porre in bilancia se non i beni materiali, le merci, trascurando il valore dei servigi ed i crediti, è incontestabile che il loro peusiero, per quanto riguarda l'importazione della moneta come mezzo di accrescimento di capitale, aveva pieno fondamento di ragione. Certo l'importazione della moneta oltre il bisogno della circolazione determina un rinvilimento del suo valore — e ne sanno qualche cosa i tedeschi del 1870-71 per effetto del pagamento fatto loro dai francesi della indennità di guerra in oro — ma non è men vero che il capitale moneta è capitale trasformabile in quei beni atti ad accrescere durabilmente la potenzialità economica del paese, venendo così naturalmente ad essere restituito a quegli altri paesi, che per una precedente sottrazione ne abbiano difetto. Ciò peraltro non toglie che l'incremento del capitale nel paese importatore di oro rimanga.

***

Col parlare di importazione ed esportazione e di rapporti commerciali fra nazioni, il pensiero corre naturalmente al regime doganale e da questo all'interminabile dibattito fra libero scambio e protezione. L'Italia dopo la guerra dovrà essere liberista o protezionista? Questa è la domanda, che si ripete da molti.

Concedetemi di esprimervi il mio pensiero, tanto più che potrò essere brevissimo. Nè avrò bisogno d'indugiarmi in considerazioni d'ordine puramente teorico, dacchè non avrei che da riconfermare quanto ho detto costantemente da anni nel mio insegnamento. La questione del libero scambio e del protezionismo non è una questione di scienza, ma di politica economica, la quale pertanto deve essere risoluta con criteri del tutto relativi all'interesse dell'economia nazionale ed al momento storico ch'essa attraversa. Parrebbe ormai quasi superfluo il ripeterlo: la scienza economica non è nè liberista, nè protezionista. Essa abilita soltanto a discernere nella grande complessità dei rapporti economici quali conseguenze di vantaggio o di danno immediate e mediate possano aversi da una determinata misura doganale, la quale dall'economista deve essere esaminata caso per caso e in relazione alle condizioni contingenti, in cui essa viene adottata. Ogni dichiarazione aprioristica, generale ed assoluta, sia nel senso della libertà, sia nel senso della protezione, non ha base scientifica: è anzi per sè *antiscientifica*, dacchè essa non è logica, se non in quanto supponga condizioni ipotetiche non rispondenti alla realtà economica. Liberisti e protezionisti assoluti ed aprioristi hanno torto del pari e per la stessa ragione.

Per poter ammettere i vantaggi di una condizione piena e costante di libertà doganale, conviene riferirsi ad una economia sociale dell'umanità presa nel suo insieme e prescindere da ogni divisione di nazioni e di Stati. Nella quale ipotesi però, se fosse realizzabile, è ovvio che ogni questione doganale perderebbe importanza, perchè questa si manifesta soltanto per l'esistenza di singole economie nazionali e di Stati che hanno interesse a promuoverne o a difenderne lo sviluppo. Che il regime doganale di una nazione si inspiri prevalentemente al principio della libertà doganale o della protezione, dipende dalla considerazione, dall'interesse particolare di quel dato popolo. La scuola di Manchester non avrebbe avuto il successo da essa conseguito e l'opinione pubblica inglese non vi sarebbe rimasta fedele sino ad oggi, se non si fosse stati convinti che la libertà rispondeva agli interessi britannici. La Germania e altri Stati europei divennero protezionisti, perchè reputavano la protezione necessaria alla tutela del loro interesse nazionale. Il giorno in cui l'organizzazione della produzione tedesca fosse divenuta così potente da non temer concorrenza, l'Impero germanico avrebbe avuto vantaggio ad adottare un regime di libertà e ad imporlo agli altri.

Una verità che non si tien presente, tuttochè ovvia, da coloro che amano discutere astrattamente di regime doganale è questa: che *ciascun Stato è padrone del porprio regime doganale, non di quello degli altri*, per il che il fatto altrui può annullare o modificare ogni nostro migliore proposito. I liberisti assoluti, che si dimostrano contrarî ad ogni misura di protezione anche in via di difesa o rappresaglia, somigliano ai pacifisti che propugnano il disarmo generale e combattono le spese militari, quando gli altri si armano, con quali conseguenze dolorose il momento attuale pur troppo dimostra.

Ma veniamo al concreto della nostra questione. Le stesse dichiarazioni generiche, che vi ho fatto qui innanzi, agevolano

la mia risposta. L'Italia dovrà adottare quel regime doganale che meglio risponde agli interessi dell'Economia nazionale largamente ed equamente considerati nel momento storico, in cui ci troviamo. E dico *largamente* ed *equamente* per escludere ogni misura a vantaggio di particolari interessi in contrasto con l'interesse generale. La protezione, essendo per sè un provvedimento eccezionale, deve essere discussa caso per caso e non può esser giustificata, se non sia sorretta da ragioni di utilità generale. Può essere imposto un sacrificio al consumatore, si può costringerlo temporaneamente a pagare una merce più cara o a contentarsi di un inferiore qualità, ma a condizione che questo sacrificio sia compensato da un incremento avvenire della ricchezza nazionale e da migliori condizioni avvenire per lo stesso consumatore.

Gli stessi economisti classiei, i quali erano più pratici di quel che generalmente si ritenga, non hanno mancato di indicare le condizioni e i casi, in cui la protezione può essere pienamente giustificata da condizioni e casi che presi nel loro insieme possono perfino far ammettere in un determinato periodo economico un regime doganale protezionista di carattere permanente. Le critiche degli economisti classíci contro il protezionismo erano rivolte al protezionismo fino al loro tempo prevalso e alle forme ch'esso aveva assunto, le quali eran combattute non tanto al lume di un principio astratto, bensì per il danno che ne era ridondato, sia allo sviluppo della produzione nazionale, sia al benessere della popolazione e al suo graduale miglioramento.

Pertanto non v'è economista che possa ragionevolmente escludere *a priori* ogni misura di protezione nel futuro regime doganale d'Italia, quando essa sia determinata da un interesse nazionale. Ciò che si può eseludere in modo assoluto è la protezione richiesta per il solo vantaggio di determinate categorie di produttori, a danno della generalità dei consumatori.

Non potrei tralasciare qui di mettere in particolare rilievo che il dibattito fra protezionisti e liberisti, il quale assume talora forme così aspre, forse non sussisterebbe, o per lo meno sarebbe grandemente attenuato, se dalla parte dei protezionisti, sotto la veste dell'interesse pubblico non si tentasse talora di conseguire astutamente il vantaggio privato; e se dalla parte dei liberisti il loro assolutismo non riposasse sulla preoccupazione che una volta aperta la porta alla protezione non si riesca più in nessun caso a ehiuderla. Certo l'assolutismo liberista o protezionista, come tutti i semplicismi, è più comodo, così per gli uni come per gli altri, poichè risparmia la fatica improba di una analisi positiva delle condizioni e dei bisogni della produzione nazionale; ma non è meno vero che il trionfo dell'una o dell'altra tendenza può riuscire del pari pernicioso all'economia nazionale.

E poichè fra coloro che si dicono liberisti sono molti dei cultori ex-professo degli studi economici, mi sia concesso di rivolgere loro una franca parola, come a colleghi, seppure vorranno ancora ammettere che io sia degno di tal nome.

L'intransigenza dei liberisti, insieme alla scarsa conoscenza che molti di loro rivelano delle condizioni reali della moderna industria, per quanto si attiene all'ordinamento tecnico, non meno che all'ordinamento economico, ha fatto perder loro quella reputazione di competenza e di serenità, indispensabile ad esercitare una efficace propaganda delle loro idee. Gli economisti, bollati senza distinzione col nome di teorici, si riguardano come una casta chiusa appartata dal mondo, di cui nè uomini politici, nè uomini pratici più si curano, e che nessuno più ascolta. Il che è gran male; poichè viene a mancare quella funzione di controllo, di moderazione, di rettificazione, che riuscirebbe grandemente utile alla cosa pubblica, funzione che sarebbe propria degli studiosi di Economia politica, e che un tempo adempirono efficacemente.

Un'osservazione ancora prima di lasciare l'argomento. Del regime doganale che l'Italia dovrà adottare dopo la guerra, in questo momento non si potrebbe dire di più di un accenno all'indirizzo generale, come io ho fatto. Poichè per la ragione innanzi addotta che uno Stato è padrone del proprio regime doganale e non di quello degli altri, noi oggi non possiamo prevedere quali saranno, anche in dipendenza delle sorti della gnerra, i bisogni degli altri popoli, i propositi degli altri Stati. L'Italia deve esser disposta ad accettare la cooperazione altrui sulle basi di reciproci vantaggi; ma deve esser pure decisa a premunirsi e difendersi contro ogni sopraffazione. L'Economia italiana deve potersi muovere liberamente verso il conseguimento dei suoi fini. Così in politica, come in economia possiamo esser soci, servi mai.

***

Un errore, in cui molti cadono, è quello di ritenere che il solo mezzo per *promuovere* e difendere la produzione nazionale si rinvenga nella protezione doganale. Invece essa è uno dei molti mezzi, che si possono adoperare a tale scopo e non sempre il più efficace. Ci si inganna, se si crede che il moderno grandioso sviluppo economico della Germania sia principalmente dovuto al regime doganale da essa adottato. Vi hanno invece concorso quella serie di molteplici condizioni e di provvedimenti, dei quali non ho mancato innanzi di fare un cenno, per quanto fuggevole.

Pertanto, se noi vogliamo che la nostra Economia nazionale raggiunga quella potenza, che è nei nostri voti, dobbiamo pensare ad altro.

A nazionalizzare la nostra produzione nel senso che ebbi già l'opportunità di indicare, non può esser sufficiente una condizione passiva, quale è quella che per sua natura deriva da misure doganali. È d'uopo saper creare condizioni attive e cioè generatrici di vita economica.

Per recenti studi condotti con metodo positivo, concernenti lo sviluppo, che hanno avuto negli ultimi tempi in Italia la produzione agricola industriale ed il commercio d'importazione ed esportazione, ho potuto constatare quanta maggiore importanza abbiano sull'incremento dei traffici le tariffe di trasporto di quelle doganali. Nè ci si potrebbe arrestare all'argomento delle tariffe per completare l'esame delle condizioni di sviluppo. È tutto l'ordinamento dei trasporti per terra e per acqua che bisogna considerare, poichè è da questo complesso organismo che prende atteggiamento e s'informa la vita economica della nazione. Chi potrebbe negare che la Germania deve il grandioso incremento delle sue esportazioni principalmente al solido ordinamento della sua potente marina mercantile?

Ma anehe la facilità dei trasporti, per quanto di capitale importanza, non è che uno degli elementi dello sviluppo economico di una nazione. Per completare il quadro ben altri elementi bisogna avvisare.

In un paese come l'Italia, che manca di carbone e quindi dell'elemento generatore della forza motrice e del calore, ehe altri paesi posseggono in abbondanza e a buon mereato, lo sviluppo delle forze motrici idraulìehe e la produzione dell'energia elettrica per essere applicata alla agricoltura, alle industrie di trasformazione e ai trasporti e non soltanto per dare movimento, ma altresì luce e ealore, rappresenta un problema così formidabile e decisivo che può dirsi esso involga tutta la vita avvenire della Nazione. E ciò tanto più in quanto l'utilizzazione massima della forza idraulica renderà necessarie quelle opere grandiose di raccolta delle acque, da cui alla sua volta dipenderà la contemporanea soluzione di altri problemi, altrettanto importanti, quanto urgenti, come è quello della sistemazione e migliore utilizzazione delle nostre regioni montane e implicitamente della produzione dei legnami e quello ancora delle bonifiche e delle irigazioni, a cui è in gran parte legato lo sviluppo avvenire della nostra agricoltura.

Può qui sorgere il dubbio se la nostra ricchezza naturale idraulica potrà essere così abbondante da sopperire a tutti i bisogni e da cancellare la nostra inferiorità in confronto degli altri paesi ricchi di carboni. Procedendo nel calcolo coi vecchi eriteri tale inferiorità non sembra possa scomparire. Può anzi pensarsi che la forza e l'acqua d'irrigazione, oggi non ancora utilizzate, una volta rese disponibili, verrebbero ben presto assorbite dal cresciuto bisogno.

Dato invece che l'egoismo inceppante, che ora regna nell'uso delle acque, venga una buona volta a cessare, che i fiumi siano sottoposti ad un piano regolatore, talchè le diverse forme di uso (forza motrice, acqua d'irrigazione, acqua potabile, navigazione interna, bonifiche) anzi che trovarsi in continuo contrasto, vengano coordinate e armonizzate, in guisa che ciascuno si avvantaggi della massima utilità senza detrimento dell'utilità altrni; supposto che il deflusso dei fiumi e torrenti venga regolato con la costruzione di laghi artificiali, accrescendone notevolmente la portata ordinaria od eliminando lo sperpero del prezioso elemento che ha luogo per effetto delle piene; supposto che per mezzo di opportuni compensi resi possibili dalla trasmissione dell'energia a grande distanza le sovrabbondanze dei corsi d'acqua appenninici nell'inverno sopperiscano alle contemporanee deficienze dei corsi alpini, e viceversa, e che il plus di energia disponibile solo in alcune stagioni dell'anno sia destinato ad industrie che non esigono la continuità e costanza della forza, di guisa che gli impianti anzi che limitarsi alla disponibilità in tempo di magra, come ora avviene, si proporzionino alla morbida del fiume, si avrà che il milione di cavalli attualmente utilizzati e il milione e mezzo di ettari già irrigati rappresentano una quantità assai piccola di fronte alla possibilità futura di utilizzazione dell'acqua, possibilità che potrà esser accresciuta assai al di là di quel che allo stato delle nostre conoscenze possiamo oggi prevedere, per la potenza inventiva del tecnico. Di conseguenza, basandomi sul parere autorevole di un uomo di competenza superiore, non dubito di concludere affermando che la nostra ricchezza idrau-

lica potenziale è così grande da sopperire al nostro bisogno anche in un tempo il più lontano, pur dato quel grandioso sviluppo economico del nostro paese che è nei voti di tutti.

Ciò per quanto riguarda una maggiore e più efficace utilizzazione dell'elemento naturale della produzione. La quale utilizzazione è tuttavia legata, sia per la sua stessa attuazione, sia per la grande solidarietà che impera nel mondo economico, ad un più largo ed attivo concorso del capitale e del lavoro, con che il pensiero rivolgesi all'ordinamento del credito, alla istruzione professionale e all'organizzazione industriale e commerciale, argomenti poderosissimi, la cni trattazione richiederebbe volumi, ma dei quali tuttavia non posso esimermi dal fare un breve cenno per l'intento specifico del mio discorso.

La hanca nel moderno sviluppo economico non ha più soltanto una fuuzione di circolazione e non sovviene soltanto i commerci, l'industria, l'agricoltura del capitale circolante, di cui abbiamo difetto, mediante lo sconto di effetti cambiari. La banca è la grande depositaria del capitale privato, ne cura l'investimento e assume la responsabilità di questo investimento. Nel prevalere ogni giorno più delle grandi imprese collettive per ogni forma di produzione, l'individuo si trova nell'impossibilità di sorvegliarne l'andamento e di valutarne le convenienze. Egli è un cieco depositante, costretto ad affidarsi alla banca per l'impiego del suo capitale, E quindi la banca diviene la grande distributrice del capitale nazionale ed assume una fuuzione di fede pubblica, che imprime ad essa un carattere, a cui in nessun caso essa può sottrarsi, quello appunto di istituto pubblico, sociale, nazionale, pur quando esso appartenga a individui o enti collettivi privati.

Da tale carattere emanano due esigenze, a cui ciascuna banca deve ottemperare. La prima che l'impiego del capitale sia fatto con la massima oculatezza e con piena conoscenza delle condizioni in cui si trovano le imprese produttrici, sia sotto il riguardo tecnico, sia sotto quello amministrativo. Con che si raggiunge quella *solidità* dell'istituto, che è la sola e vera garanzia del mantenimento dei suoi impegni, in qualsiasi anche più critica evenienza. Nelle crisi sono gli organismi deboli quelli che soccombono, i robusti resistono. La prima esigenza pertanto, a cui deve sodisfare una banca, il suo primo dovere è quello di esser *solida*.

La seconda esigenza riflette il suo carattere *nazionale*. La banca che raccoglie i capitali dei risparmiatori di un dato paese per tacito e imprescindibile mandato deve impiegarlo in guisa da raggiungere la massima utilità per la nazione, dove il capitale viene raccolto. Certo non basta il fine nazionale per giustificare l'impiego. Che anzi un cattivo impiego è per sè sempre antinazionale, portando alla distruzione del capitale, anzi che all'incremento economico del paese. Certo la soddisfazione di questa esigenza non si raggiunge con prescrizioni di leggi o regolamenti o con norme statutarie e tanto meno con controlli burocratici. Tutto dipende dallo spirito patriottico da cui sono animati i dirigenti dell'istituto e dalla coscienza ch'essi posseggono della funzione eminentemente sociale della banca nell'economia moderna.

Che all'incremento economico di un paese concorra validamente e in prima linea la diffusione dell'istruzione professionale superiore, media ed inferiore è superfluo dimostrare. Ma non si può tralasciar di mettere in rilievo che il suo difetto ha ritardato grandemente il progresso dell'Economia italiana e che è necessario di porvi rimedio con provvidenze pronte, pratiche ed efficaci, e cioè rispondenti all'indole del nostro popolo.

E poichè l'attenzione vostra ho richiamato sull'elemento uomo, non posso astenermi dall'esprimere il voto che nelle competizioni fra imprenditori ed operai, il legittimo desiderio del miglioramento della propria sorte non faccia dimenticare l'interesse che hanno l'una e l'altra parte di non diminuire la produttività dell'industria e di non arrestare il processo produttivo. Le organizzazioni operaie rappresentano un efficace correttivo della distribuzione della ricchezza: lo sciopero, la serrata possono essere, se determinate da obiettivi puramente economici, una necessità; ma rappresentano pur sempre una distruzione di ricchezza e una diminuzione di produttività dell'impresa. Conviene eliminare tutte le cause extraeconomiche e sopratutto le politiche, che attentano allo sviluppo della produzione. Nel periodo delicatissimo, a cui andiamo incontro, di rinnovamento della vita economica italiana. conviene che tutte le classi siano animate dall'intento di concorrere alla grandezza, all'indipendenza della Nazione. Confidiamo che il nostro popolo, il quale ha dato in quest'ora così nobile prova di disinteresse e di energia non mancherà al suo alto compito di provvedere con tutte le forze all'arricchimento d'Italia.

Brevi parole sulla necessità di una efficace organizzazione industriale e commerciale. Ogni virtù individuale è vana, se la produzione — e in questa comprendiamo anche il collocamento delle merci — non sia socialmente organizzata sotto il rignardo tecnico, non meno che sotto quello economico. Abbiamo già notato che la Germania deve a questa organizzazione il grandioso sviluppo industriale da essa ottenuto. In Italia invece, è d'uopo confessarlo apertamente, affinchè ci si convinca della necessità del rimedio, non v'è ramo dell'attività economica in cui non si constati generalmente il danno della mancanza di organizzazione. Certo noi non dobbiamo copiare le organizzazioni tedesche che sono il risultato delle qualità specifiche fisiche intellettuali e morali di quel popolo. Dobbiamo adottare metodi e ordinamenti più confacenti all'indole nostra e di conseguenza per noi più efficaci. Ma dobbiamo organizzarci. Specie a riguardo del commercio coll'estero la mancanza di organizzazione è estremamente perniciosa. Ci fa difetto la conoscenza dei mercati, siamo sprovvisti di uffici d'informazioni sicuri e di abili agenti commerciali. La Germania ha avuto una schiera innumerevole di agenti commerciali, che ha bussato a tutte le porte. E ogni tedesco viaggiante o dimorante all'estero, anche se in alta posizione, ha ritenuto come suo dovere occuparsi del collocamento dei prodotti del suo paese e si è tramutato in *commesso viaggiatore*. In Italia invece il nostro corpo diplomatico e consolare disdegna quasi di abbassarsi a simili mansioni, stimate contrarie alla dignità di un gentiluomo.

Da tutto quauto ho fin qui avuto opportunità di esporre risulta chiaramente quanto complesso sia il problema che ci si para dinanzi dell'arricchimento d'Italia e come errino coloro, mi preme ripeterlo, i quali stimano che a risolverlo basti il rimedio semplicista di una riforma doganale in senso protezionista, Occorre ben più. Una riforma doganale, seppure riesca favorevole, non può che creare, come già ho accennato, una condizione passiva. Per raggiungere la meta sono indispensabili altri mezzi positivi d'azione, che la virtù del popolo italiano, confidiamolo, saprà porre in opera.

* * *

Sorge da ultimo il quesito qual debba essere l'azione dello Stato per l'attuazione del programma, che ho qui innanzi per sommi capi tracciato.

Veramente io non potrei che ripetere quel che altra volta ebbi già occasione di esporre in pubblico e cioè che parlando di qualsiasi provvedimento riflettente l'Economia nazionale si è assaliti da uno sconfortante pensiero, quello che il nostro pessimo ordinamento amministrativo toglie efficacia ad ogni azione di governo per quanto illuminata e pratica nella sua concezione. La continua e ognor crescente inframmettenza della politica nell'amministrazione, favorita da un accentramento irragionevole, che tutto inceppa e spesso giunge al grottesco; una burocrazia, anzi a dir meglio, altrettante burocrazie quanti sono i ministeri e i servizi non di rado fra loro in contrasto, la cui caratteristica è la mancanza di responsabilità e d'indipendenza dei suoi membri, i quali nondimeno aumentano ogni giorno di numero, sono i due mali onde è affetta la nostra vita pubblica e che corrodono, così gli organismi vecchi, come i nuovi, appena nati e prima ancora che comincino a muoversi, rendendo vana ogni preclara attitudine, ogni virtù del popolo italiano.

Questa dolorosa condizione non posso astenermi dal porre in rilievo anche in quest'ora gravissima che attraversa la nostra Patria, perchè pur troppo non è chi non vegga i suoi perniciosi effetti anche a riguardo della guerra, nonostante le luminose prove di valore date dall'esercito e dall'armata e i grandi sacrifici sopportati coraggiosamente dal Paese. Così nella guerra coloniale come in quella di redenzione nazionale, noi avremmo dovuto essere, per quanto si attiene all'Amministrazione, assai meglio serviti spendendo notevolmente di meno.

E non potrei altresì tralasciar di notare essere strano che, mentre dei nostri ordinamenti amministrativi tutti dicon male, le richieste verso questo Stato — che in ogni sua funzione lascia tanto a desiderare — si accrescono ogni giorno più, moltiplicando così il danno che da quei cattivi ordinamenti proviene alla cosa pubblica. La prima riforma che s'impone è quella di ridurre i compiti del Governo al necessario, e ad ottenere che il necessario sia fatto con la maggior parsimonia: intesa la parola necessario con illuminata larghezza e con la coscienza dei fini che lo Stato di una grande nazione ha il dovere di proporsi.

Lo Stato italiano non deve più essere una grande agenzia di collocamento dei disoccupati della penna, con lo scopo precipuo di soddisfare alle esigenze degli uomini parlamentari. Esso deve assurgere alla concezione dei suoi alti compiti per adempierli con pari efficacia e indipendenza.

Sarebbe certo esiziale se, riprendendo il sistema seguìto per 50 anni dopo la costituzione del Regno, pur spendendo e sperperando nell'inutile, nell'inefficace, si eccepisse anche in avvenire la povertà della Finanza contro spese rivolte a creare

le condizioni di sviluppo dell'Economia uazionale e di consegnenza atte a renderla più prodnttiva.

I nostri uomini di governo, perseguendo per lunghi anni il miraggio del pareggio aritmetico del bilancio, hanno troppo spesso dimenticato che ben più essenziale è il pareggio del bilancio economico della Nazione. È florida finanza sol quella che ripete l'aumento delle entrate dall'aumento dei redditi e non dall'inasprimento delle aliquote d'imposta. È abile finanza e insieme giusta sol quella che preleva dalle facoltà dei cittadini la parte di ricchezza che è già spendibile e non colpisce la ricchezza in formazione inaridendone le fonti.

Ma sopra tutto deve esigersi dallo Stato ch'esso non ostacoli con fiscalismi, poco o nulla profittevoli, o, con una legislazione spesso antiquata e non rispondente alle moderne esigenze economiche, quello sviluppo della ricchezza che rappresenta non soltanto un interesse dei singoli produttori, ma di tutta la Nazione. Chi impiega produttivamente il proprio lavoro, il proprio capitale, è un benefattore dell'umanità più di colui che spende i propri averi a vantaggio de' suoi simili. Imperocchè questi non fa che distribuire la ricchezza preesistente, e quello crea ricchezza nuova. L'odio per chi guadagna, da cui pur troppo sono ammorbate anche le sfere governative, è un pregiudizio altrettanto volgare quanto pernicioso

A comprova della mia tesi citerò due esempi fra i molti che potrebbero addursi. Ho innanzi accennato all'importanza capitale per l'Italia dello sviluppo dell'energia elettrica nelle sue molteplici applicazioni. Or bene oggi l'energia elettrica non può essere usata nel riscaldamento, al quale scopo potrebbero essere adoperati durante il giorno gli impianti per l'illuminazione, perchè la tassa fiscale da cui vien colpita per tale uso l'energia è assolutamente proibitiva. L'impiego dell'energia elettrica in sostituzione del carbone rappresenta un problema economico colossale per l'Italia, tributaria verso l'estero di più che 300 milioni di lire per l'acquisto dei carboni, in condizioni ordinarie, s'intende, perchè oggi la spesa è triplicata.

Il problema connesso della creazione di forze motrici e della raccolta e distribuzione delle acque d'irrigazione, dati i moderni progressi dell'idraulica e le molteplici applicazioni, a cui gli impianti possono servire, è reso oggi di assai più facile soluzione, in guisa che anche imprese private possono trovarvi il loro tornaconto, concorrendo così a supplire a un bisogno sociale che un tempo si riteneva non potesse esser sodisfatto che dallo Stato e con suo grave dispeudio. Ma data la vigente nostra legislazione sulle acque, che rispecchia le condizioni di altri tempi, l'uso più razionale, e razionale qui vuol dire economico, delle acque è in molti casi impedito o per lo meno limitato nella sua efficacia. Il regime attuale delle acque non è più un ordine, ma, come ho già detto, un complesso di disposizioni inceppanti. Ancor quando non è d'impedimento ad operare, esso apre l'adito a monopoli ed accapparamenti altrettanto odiosi quanto onerosi.

Non potrei qui non rievocare lo spirito di G. D. Romagnosi, a cui si attribuisce in gran parte il regime vigente, il quale, date le esigenze di altri tempi, rappresentava certo in confronto al passato un grande progresso. Ma nelle dottrine immortali del grande giurista italiano si contengono i germi anche degli svolgimenti avvenire del diritto sulle acque. Basta la formula scultoria da lui enunciata che *la proprietà delle acque diviene nel tempo più e più sociale*.

Se avessi autorità bastevole, io vorrei rivolgermi ai cultori italiani della scienza del diritto e approfittare dei vincoli di amicizia che a molti di essi mi legano per dir loro: Rendetevi pieno conto delle esigenze tecniche ed economiche dell'industria, dei bisogni delle nuove generazioni, e proseguite l'opera di G. D. Romagnosi. E ai pratici che osservassero che io scelgo una via troppo lunga per l'attuazione di una riforma urgente, risponderei che le riforme legislative non preparate dalla scienza non riescono mai praticamente efficaci.

Lasciate, o Signori, che io ponga fine al mio già troppo lungo discorso con questa evocazione della memoria di G. D. Romagnosi, il capo venerato di quella scuola veramente italiana, che nella prima metà del secolo XIX ci diede una schiera gloriosa di sociologi e di patrioti, tra cui basti ricordare Carlo Cattaneo e Cesare Correnti.

Il nome di G. D. Romagnosi sia per i giovani italiani un simbolo scientifico e patriottico insieme, scientifico pel metodo e pei fini delle sue immortali dottrine, patriottico per la sua vita purissima spesa in pro dell'Italia. Invero possiamo dire che l'anima grande del Romagnosi non abbia accolto che due sentimenti: l'amore della Scienza e quello della Patria.

Allorchè imprigionato dal Governo austriaco insieme con Silvio Pellico giacque nelle carceri di Venezia per due anni, poichè gli era inibito di occuparsi di scienze politiche, consolò la sua solitudine scrivendo un'opera di matematica. Prosciolto dall'accusa di alto tradimento, giacchè egli non era stato, nè poteva essere cospiratore, fu privato tuttavia della cattedra, quella cattedra di alta legislazione, che il primo Regno italico aveva creato per lui. Al Governo austriaco bastava che nelle sue opere, nel suo insegnamento ricorresse di continuo il nome d'Italia.

Di G. D. Romagnosi non potrei oggi non ricordare — riprendendo l'argomento toccato nel principio di questo discorso — ch'egli, criticando la concezione dello Hegel rispondente in sostanza a quella precedente del Fichte, di un necessario predominio nell'epoca moderna dell'elemento germanico, ne dimostrò la fallacia con validi argomenti storici, filosofici e giuridici.

Dire che dalle invasioni barbariche nasce la nuova civiltà, che si vuol far passare per germanica, è, osserva il Romagnosi con paragone efficacissimo, come attribuire la ricostruzione di un edificio abbattuto dall'uragano, all'uragano anzi che all'artefice che lo inalzò. Il Rinascimento è rinascimento dell'anima romana e quindi più italiano che germanico.

Quel paragone di Romagnosi ci apparisce in questo momento quale una profezia. Nè certo i moderni tedeschi potrebbero adontarsene, poichè un uragano essi furono per l'Europa con l'attuale guerra, un uragano tremendo, che non si limitò a mieter le vite dei combattenti, ma fece vittime d'inermi, distrusse opifici e tesori d'arte, quasi volesse privare l'umanità di ogni ricchezza che non fosse tedesca, e il sole non dovesse più illuminare e fecondare che i beni dei tedeschi.

Affido a Voi, giovani egregi, il monito che in quell'occasione G. D. Romagnosi rivolgeva alla gioventù studiosa, di non cadere, trattando di filosofia della storia, in un secentismo scientifico, peggiore di quello letterario del Marini e dell'Achillini, e di farsi guidare, *debitamente stimando le cose proprie*, da quel *grande buon senso che è dote precipua del nostro popolo. Sia essa italiana*, egli diceva alla gioventù, *tutta italiana e null'altro che italiana; ma italiana pensatrice, operosa e concorde, ed allora salirà ad un primato certamente serbato dalla natura alla terra di Dante, di Machiavelli, di Galileo*.

Prof. GHINO VALENTI

Ordinario di Economia Politica nella R. Università di Siena.

A complemento di questo articolo è interessante rilevare il giudizio che uomini insigni hanno dato sul germanesimo. Scriveva, ad esempio, il Boutroux:

« Dalla storia, secondo la dottrina germanica si traggono due inseguamenti. Il primo: la storia non registra soltanto gli avvenimenti umani; essa è la espressione del volere di Dio. Il segno di questa volontà è il successo. Il popolo che s'inalza, che vince, che domina è l'eletto di Dio ed ha la missione di governare gli altri, come luogotenente di Dio. Il secondo: il popolo eletto non è un mito, esso esiste realmente ed è la Germania. L'antagonismo fra la civiltà greco-romana e la civiltà germanica e il fatto che la prima è stata distrutta provano che Dio voleva abbatterla e far trionfare la seconda. Uua idea è vera in quanto è germauica. Il diritto uou è la forza, ma è la forza che trioufa. La nazione dominante e che deve dominare è quella che ha la forza di assoggettare le altre, le quali per ciò solo debbono obbedire.

« Quale la norma che la Germania deve seguire nei rapporti con gli altri popoli? Il tedesco non chiede di essere amato: a lui basta di essere temuto. Tuttavia l'ostilità nou è il solo regime che la Germania vuole. Essa può essere anche benevola, ma solo verso chi si assoggetta al suo dominio. La Germania rappresenta la pace: sono coloro che si oppongono al suo volere che vogliono la guerra. Essa ha perciò il diritto di armarsi e di portare i suoi armamenti al *maximum*. Non così gli altri popoli. I quali non possono armarsi che nella misura autorizzata dalla Germauia. La Germania nou cerca la guerra, essa invece si sforza, inspirando il terrore, di renderla impossibile. Ma se qualche nazione, profittando del suo amore per la pace, vuole opporvisi, la Germania deve rassegnarsi a punirla. Essa sarà costernata di tale violeuza e dei rigori che dovrà usare verso il colpevole; ma, soldato di Dio, non può fallire alla sua missione.

« Il metodo che seguirà la Germania nella guerra è determinato da queste premesse. La guerra è un ritorno allo stato di natura, in cui prevale la forza. La guerra è la barbarie. L'uomo in quanto tale può soffrire di doversi imbarbarire, ma egli deve cedere alla legge che il male è tauto più benefico, quauto più è compiuto con risoluzione e pieuezza. La guerra è fatta per distruggere. Più distrugge e uccide e più si avvicina alla sua forma ideale. Essa è tanto più umana, quanto più è inumana, perchè lo stesso terrore che ispirano i suoi eccessi la rende più breve e meno letale. La guerra iguora necessariamente le leggi morali.

« Fra le conseguenze ultime della dottrina e i caratteri della guerra attuale, l'identità è evidente. Se non che, data questa associazione della cultura con la barbarie, ciò significa che la cultura germanica differisce profondamente da quel che l'umanità intende per cultura e civiltà. »

L'EVOLUZIONE DELL'ORGANISMO UMANO

L'evoluzione dell'organismo umano — questo il tema del discorso che il prof. Vittorio Ascoli, ordinario di patologia speciale medica nell'Università di Pisa, ha letto per l'inaugurazione dell'attuale anno accademico a detta Università.

Ne diamo uu rapido riassunto.

Dopo un breve esordio in cui si afferma cbe, nella calma dei forti, noi dobbiamo mantenere intera la nostra vita civile, e che le scienze biologiche hanno oggi incontrato diffusione e favore nel mondo profano alla medicina, viene il proposito di mostrare l'importanza che i fattori dell'individualità umana quali sono oggi intesi hanno non solo per la medicina, ma anche per la sociologia.

Cominciò l'oratore col tracciare a grandi linee la struttura dell'organismo e la complessità delle funzioni, insistendo specialmente sulla parte direttiva che nel movimento e nell'intreccio delle attività umane spetta agli organi con secrezione interna (tiroide, paratiroidi, timo, ipofisi, pineale, capsule surrenali, isolotti del pancreas, glandole interstiziali del testicolo e dell'ovaia, ecc.). Una rapida descrizione delle fasi della vita servì non solo a dare risalto alle spiccate differenze che presenta uno stesso individuo nel traversare le tappe della sua esistenza, ma a confermare vieppiù il valore biologico delle glandole anzidette.

L'oratore passò quindi ad esaminare ordinatamente i coefficienti dello sviluppo individuale. Nelle *leggi dell'eredità* ritrovò la parte direttiva, ma anche la grande latitudine ch'esse lasciano a tntte le eventualità; i caratteri individuali sono incerti, fluttuanti; qnelli di razza fissi, immanenti. L'uovo, il primo fondamento del nuovo essere, ha un'architettura simmetrica con diversità da regione a regione: le proprietà dei singoli organi trapassano indipendenti da ciascuno dei progenitori ai discendenti. Le proprietà ingenite si modificano nella evoluzione per la reciproca azione degli organi tra loro, per i fattori esterni relativi sia alle condizioni di ambiente, sia agli alimenti, sia alle abitudini di vita. L'oratore analizzò in modo sintetico questi fattori in rapporto alle fasi della vita, per concludere che l'individualizzazione, fenomeno necessario dello sviluppo completo di ogni essere organico, si completa e si affina nell'uomo per l'esercizio delle sue alte e complesse funzioni.

Le attività proprie alle singole fasi della vita si legano alla quantità degli scambi nutritivi molto vivaci e intensi nelle prime manifestazioni, diminuiscono quando l'organismo raggiunge il suo assetto definitivo e si mantengono ad un grado abbastanza fisso per la durata della maturità salvo poi a decadere di nuovo nella vecchiaia. Nell'intensità degli scambi e nella composizione chimica dei tessuti vi sono differenze da specie a specie e da soggetto a soggetto non minori che dal punto di vista morfologico. Ogni individuo nasce con un patrimonio di sostanza organica, particolarmente foggiata, a cui è inerente un proprio capitale d'energia.

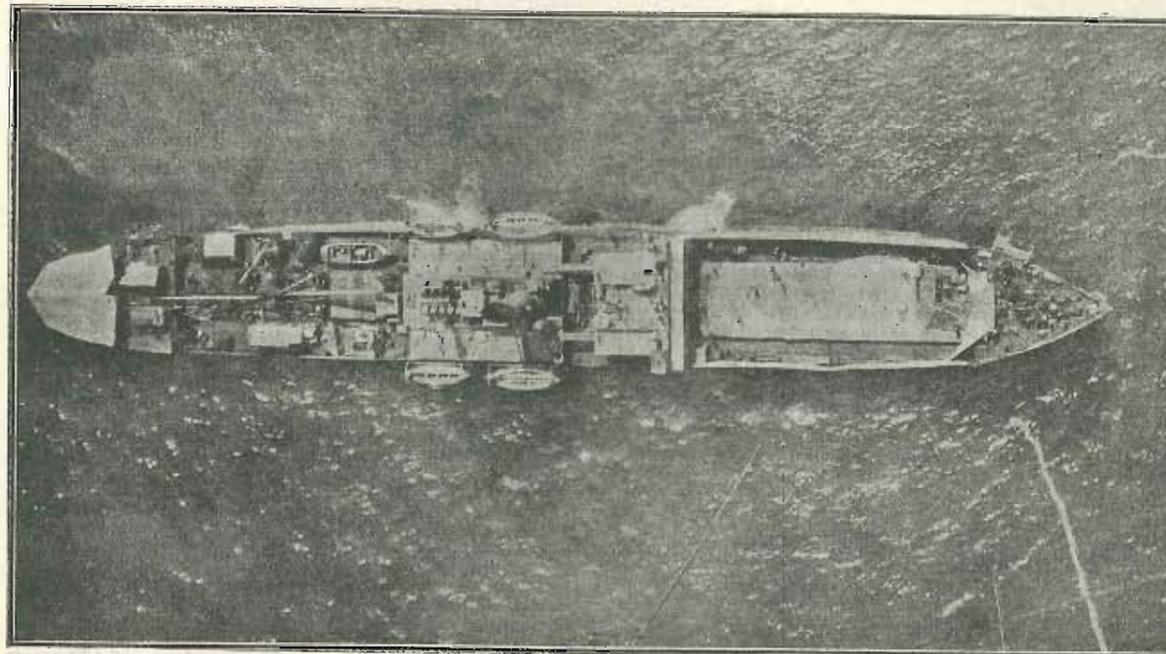
Tra le deduzioni che i dati sullo sviluppo dell'organismo umano consentono, l'oratore si limitò ad alcune più importanti e significative.

La crescenza e la morte sono processi normali, fisiologici, inevitabili. La morte rompe i vincoli degli organi vegetativi; ma sopravvivono le forme, le energie e le tendenze. La medicina impara a meglio distinguere caso da caso e arriva a concetti abbastanza determinati intorno alle *costituzioni*, ai *temperamenti*, alle *diatesi*, alle *predisposizioni*. L'oratore concretò le definizioni di questi singoli attributi dell'organismo, di cui fin dai più antichi tempi fu riconosciuta l'importanza e che soltanto il prevalere d'un indirizzo unilaterale aveva fatto trascurare fino a pochi anni fa.

L'oratore accennò appena all'igiene e alle malattie proprie delle singole fasi della vita, per discutere invece i fondamenti della *eugenica*, cioè della disciplina che intende al miglioramento della razza. Si mostrò fiducioso, anzi entusiasta, per quanto si può ottenere con la diffusione della coltura, con la propaganda e specialmente con il garantire un normale vivere alle popolazioni, ma diffidente per quanto l'eugenica contiene di coercitivo. Non solo gli obblighi tassativi raggiungono scarsi effetti pratici, e sono spesso delusi; ma il loro fondamento scientifico è poco solido e compromesso dalle accidentalità e dai molteplici coefficienti dello sviluppo.

L'esperienza osserva che, attraverso le più grandi vicissitudini storiche, i caratteri etnici delle singole stirpi sono immutati. Nè è prova irrefutabile la parte ch'ogni nazione rappresenta nel formidabile cataclisma piombato sull'Europa. L'Italia che vi è entrata per la rivendicazione dei confini che la natura e la storia hanno assegnato e per difesa della civiltà e della giustizia umana, mantiene alte le tradizioni della stirpe e si prepara, per la sua generazione d'oggi e per quelle che verranno, ad un più luminoso e potente avvenire.

La scuola di Giovanni da Legnano.

LA TOLDA D'UNA NAVE VISTA DALL'ALTO D'UN PALLONE

Ecco uno spettacolo che soltanto l'aeronautica poteva permettere: il piano superiore della nave appare senza rivelare i fianchi che in misura minima, di scorcio. A prora si notano una macchia bianca, rappresentante lo spazio che vi occupa il pallone in riposo, e la fune che lega quest'ultimo alla nave quand'è in azione.

I PROIETTILI INCENDIARI NEL SECOLO XIV

I proiettili incendiari sono stati utilizzati nel 1477, all'assedio di Scutari, da Maometto II.

«I Turchi, dice Arturo Thomas, avevano due mortai che disturbavano molto gli abitanti perchè i proiettili che tali macchine lanciavano sopra i tetti di Scutari erano composti in modo che quando si erano incendiati difficilmente potevansi spegnere; cosicchè il fuoco si appiccava ai tetti delle case i quali in qualche punto erano soltanto di assi. Ciò produsse un'enorme distruzione e gettò il disordine in tutti gli abitanti, come appunto era lo scopo dei Turchi, i quali, inoltre, per riuscir meglio in tale scopo, lanciavano quei loro proiettili soltanto di notte.»

Nemmeno le bombe asfissianti sarebbero una cosa nuova: afferma uno scrittore francese, il Pauw, di aver trovato in un'antica opera italiana di pirotecnica la composizione di una «polvere puzzolente di cui si riempivano le granate e queste esplodendo producevano effetti d'asfissia».

Infine, si può ricordare che per i liquidi infiammabili lanciati... sul mercato dai tedeschi, c'è il precedente famoso del fuoco greco. *Nil novi* dunque, nemmeno nella barbarie.

LA SALDATURA ELETTRICA PER RESISTENZA

Nella saldatura delle sottili lamiere di ferro, la saldatura elettrica con l'arco voltaico, oltre che difficile ad eseguirsi, riusciva incerta poichè la scintilla dell'arco, combinandosi con l'ossigeno dell'aria, produceva una fiamma ossidante che spesso, invece di saldare, bruciava la lamiera.

Nel 1915 è stata introdotta una macchina straniera che elimina tale inconveniente saldando per semplice riscaldamento di resistenza insieme a leggera compressione.

Ho adottato tale macchina nella produzione di ghiere cilindriche di lamiera da 8/10 e 5/10 per bastoni da tenda, con risultato ottimo.

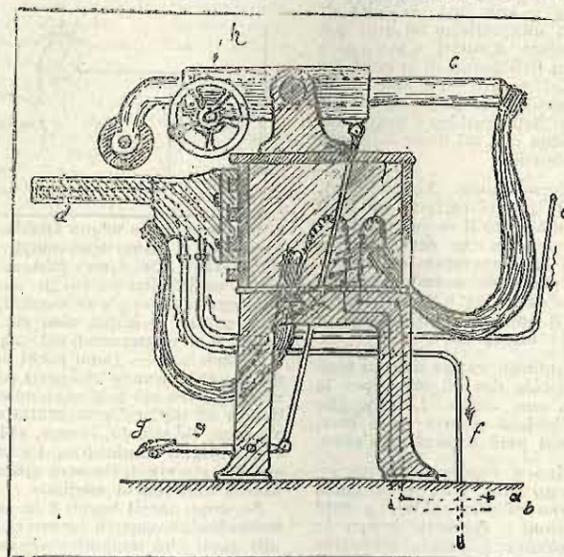
La corrente è fornita da dinamo da 30 ampères a 4 soli volts, a mezzo di due fascie elastiche formate da 100 sottilissime foglie di rame ciascuna di due poli. Il polo *c* è costituito da un braccio oscillante scorrevole per cremagliera comandata a mano dal volantino *h* e terminante in una rotella folle di rame. Il polo *d* è un rapporto di bronzo fosforoso, cavo e raffreddato da circolazione d'acqua dai tubi *e*, *f*.

L'operaio dispone sul sopporto i margini soprammessi per 2 mm. della lamiera da saldare, con l'estremità esterna fra la rotella di rame ed il sopporto di bronzo, preme sul pedale schiacciando la soprammessa dei bordi da saldare ed azionando il volantino fa percorrere dalla rotella tutta la soprammessa che viene così a stabilire contatto fra i due poli nel punto di tangenza della rotella.

Il calore che per la resistenza del ferro si produce è al bianco ed i due bordi si schiacciano immediatamente l'uno nell'altro.

La velocità della corsa della rotella si può ritenere praticamente di un centimetro al secondo.

La saldatura è perfetta e, cosa che ha un'importanza grandissima, non è affatto dura.

A. PORCIATTI.

DOMANDE E RISPOSTE

Domande.

1068. — Sarei tenutissimo a chi sapesse indicarmi dove potrei acquistare le cosidette *cartucce di Kryptolo* per la preparazione di stufe elettriche. Queste cartucce sono descritte nel N. 45 della *Scienza per Tutti*, dell'annata 1910.

1069. — Come posso preparare l'essenza di viole mammole artificiale?

1070. — Come si estrae la caffeina dal caffè?

1071. — Tengo nella raccolta numismatica una grossa medaglia (o moneta) di bronzo inclassificata, sulla quale sta scritto, da una parte: TIMOTHEO - VERONENSI - CANONICO - REGVL - DEI - PRAECONI - INSIGNI -, ed in mezzo la sua effigie; dall'altra parte: MATTHAEI - PASTII - VERONENSIS - O - P - V - S; ed in mezzo, sembra, un'aquila romana. Le dimensioni sono: 8,9 di diametro e mm. 4,5 di spessore. Alcuni intenditori mi dicono trattarsi d'un pezzo di grande valore. Sarei oltremodo riconoscente a quello studioso che sapesse classificarmela con esattezza, indicandomi, più o meno, questo valore.

1072. — Grato a chi volesse indicarmi ove potrei acquistare un libro di poca mole ove trovare una trattazione chiara delle *derivate* e *delle funzioni sia algebriche che trigonometriche*. Probabilmente desidererei saperne il costo.

1073. — Desidero sapere qual'è lo strumento usato per verificare la graduazione dell'alcool.

1074. — Sarei gratissimo a quel lettore che volesse indicarmi qualcuna delle formole generalmente usate per ottenere un'acqua uguale a quella del mare.

1075. — Desidererei conoscere qualche ricetta in uso per imbianchire le pagliette ingiallite.

1076. — Da chi potrei procurarmi o meglio ancora come fabbricarmi da me un sapone adatto per l'acqua marina?

1077. — Ove posso trovare un completo Trattato d'Algebra complementare, con numerosi esercizi ed applicazioni, scritto in forma molto piana e adatto per menti molto affaticate e stanche? e dove posso trovare qualche buona rivista di meccanica ed applicazioni meccaniche, scritta in italiano?

1078. — Sarò grato a chi vorrà indicarmi un procedimento pratico per impartire al cuoio una colorazione grigio-verde.

1079. — Ho un motore che debbo far girare con velocità irregolare, variante dai 1000 ai 3000 giri al minuto: desidero accoppiarvi una dinamo e fare in modo che la velocità di questa sia costantemente di circa 1000 giri al minuto. Quale meccanismo potrei inserirvi per conseguire lo scopo?

1080. — Desidererei sapere se esistono, e in tal caso dove si possono trovare, dei registri nei quali siano elencati tutti i brevetti d'invenzioni insieme alla descrizione dei trovati, e ciò per rendere pubblici questi ultimi.

1081. — Perchè i motori a petrolio sono pochissimo usati nelle automobili e nei motocicli mentre il loro costo di funzionamento è molto inferiore a quello dei comuni motori a benzina?

1082. — Vorrei utilizzare una corrente d'acqua, in un punto in cui corre orizzontalmente e con una velocità di metri tre al secondo, usufruendo di una turbina ad otto palette piane aventi i lati rispettivamente di metri 0,50×0.40 e delle quali una è sempre in contatto dell'acqua di spinta. La distanza dal centro delle palette al centro dell'asse della turbina è metri 1.00. Come potrei calcolare lo sforzo in cavalli che risulterebbe disponibile nell'asse della turbina? Potrei applicare una dinamo a corrente continua che mi desse corrente a 110 volts? Se sì, quanti cavalli elettrici?

1083. — Ho un recipiente di ferro chiuso (non isolato), della capacità di 100 litri, dal quale dovrei estrarre un litro di acqua al minuto primo, mantenendo però il recipiente sempre pieno. Potrei con la corrente elettrica che serve per la illuminazione (125 volts), aumentare la temperatura dell'acqua di passaggio nel recipiente di 10° centigradi; avendo: temperatura d'entrata 15° e temperatura d'uscita 25°? Sarei grato a chi mi indicasse, in caso positivo, il numero degli ampère, e possibilmente il migliore mezzo per ottenerlo.

1084. — Sarei gratissimo allo studioso lettore che mi consigliasse quale liquido o quale miscela dovrei usare per la trapanatura dell'acciaio dolce fatta con eliche. Liquido che avesse la proprietà di corrodere l'acciaio mentre lo si fora, agevolando così la trapanatura, senza però intaccarne l'elica.

1085. — Ho un piccolo motorino a vapore a cinque cilindri: ogni cilindro ha il diametro mm. 9 1/2 e la corsa mm. 14. Vorrei costruire anche una piccola caldaia a tubi bollitori; ma non so di che dimensioni e spessore occorre la caldaia, quanti cc. d'acqua dovrà contenere e quante atmosfere svilupperà.

Risposte.

Si risponde in questo numero 1 a tutte le domande (971-989) pubblicate nel numero 21 dell'anno scorso. Si pregano i signori collaboratori di farci pervenire le risposte in tempo, coi disegni su foglio a parte ed in inchiostro nero.

Si pregano vivamente i collaboratori di non usare che un sol lato del foglio, di non scrivere sopra ogni foglio più di una risposta, e di eseguire i disegni accuratamente con la riga e il compasso, per evitare ritardi che spesso impediscono la pubblicazione delle risposte.

971. — Con la licenza d'Istituto Tecnico (sezione Fisico-matematica), può inscriversi all'Università ai corsi di: Scienze fisiche, matematiche e naturali; Chimica e farmacia, Farmacia, Ingegneria Università e Politecnici Milano-Torino.

Potrà poi avere più ampie informazioni in proposito, rivolgendosi al segretario dell'Università a Lei più prossima.

ALESSANDRO LINARI.

972. — Le più recenti e le più autorevoli sono quelle da lei citate nè sapremmo indicargliene altre. Chieda alla Ditta Hoepli che deve avere qualche pubblicazione recente.

973. — Veda 972.

974. — Dato che il piombo e lo stagno sono suscettibili di formare amalgame, lei può usare benissimo il seguente metodo, per ottenere tali metalli allo stato di polvere finissima. Detti metalli vengono prima amalgamati con pochissimo mercurio in presenza di un po' di acido nitrico, il quale favorisce l'amalgamazione, detergendoli prima; indi, si mette l'amalgama ottenuta in un tubo di porcellana nel quale si fa passare una corrente d'idrogeno, si scalda fortemente raccogliendo i vapori di mercurio nell'acqua. Rimane, dopo raffreddamento nel tubo, una massa spugnosa metallica che si può ridurre assai facilmente in polvere impalpabile.

P. Ind. G. A. — *Napoli.*

— Il piombo in polvere si ottiene facilmente per via chimica nel modo seguente: si immerga una lastra di zinco in un recipiente di vetro contenente una soluzione di acetato di piombo; il piombo contenuto nell'acetato, si depositerà in polvere finissima, sulla lastra di zinco, e dal tempo che la lastra resterà immersa, dipenderà la più o meno quantità di piombo ottenuto.

GIUSEPPE GARCEA — *Favaro Veneto.*

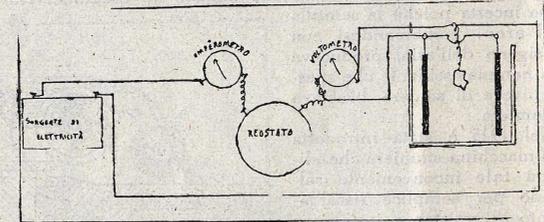
975. — Un'argentatura grigiastra e una nichelatura nerastra, sono facilmente dovute ad un ecesso di corrente. Il *pacfong*, poi, non si può ben nichelare od argentare se non è prima leggermente ramato.

Una buona formola per la nichelatura, ed una per l'argentatura credo siano le seguenti:

1. Per un litro d'acqua: 40 gr. solfato di nichel; 25 gr. cloruro di ammonio.

2. Per un litro d'acqua: 30 gr. cianuro d'argento; 27 gr. cianuro di potassio 98 %.

Sarà però bene ch'ella acquisti i bagni già pronti, allontanando così una probabilità d'insuccesso. (Può fornirsi presso la Casa E. Resti di Milano).

La pulitura degli oggetti, sia da argentarsi, come da nichelarsi, si eseguisce in questo modo: Si passano detti oggetti in una soluzione di acido solforico al 10 % e poi si risciacquano

accuratamente in acqua fredda. Se la loro superficie è ossidata molto, ed il primo trattamento non serve, si appendono ad un filo di rame e si fanno passare in un *mordente* così composto: 50 gr. acido nitrico+100 gr. ac. solforico+5 gr. sale da cucina. Gli oggetti dopo 5 a 30 secondi, si toglieranno lavandoli abbondantemente in acqua sino ad aver cancellata ogni traccia di acido, e si metteranno nel bagno.

Nichelatura. — Dopo pochi minuti dall'immersione nel bagno gli oggetti saranno ricoperti da un leggero ed uniforme strato di nichel. Se ciò non avviene è segno che la corrente è troppo debole ed occorre aumentarla spostando un po' la manetta del reostato. Se si nota, invece, abbondante sviluppo di gas è segno che bisogna diminuirla. La superficie degli anodi delle due sbarre estreme dev'essere almeno eguale a quella degli oggetti appesi alla sbarra mediana.

Se, dopo che il bagno è in azione, il nichel non copre uniformemente gli oggetti, occorrerà allontanare gli anodi dirimpetto alle parti che tendono maggiormente a nichelarsi e viceversa. Una buona nichelatura, con corrente ben regolata, si ottiene in

circa 25-30 minuti. Dopo i primi 5-6 minuti occorrerà diminuire la corrente col reostato. Gli oggetti nichelati, lavati prima abbondantemente vanno immersi in acqua calda, e ancor caldi rotolati in segatura di legno ben secca. Poi si sfregheranno con una pelle di camoscio intrisa in calce di Vienna; ed infine si spazzoleranno.

Argentatura. — Richiede una tensione debolissima di corrente (0,9 a 1 volts), e un'intensità di 1/3 di ampère per dm.² degli oggetti.

Gli oggetti, ramati e lavati per bene, vanno, prima dell'argentatura, *amalgamati* in un bagno composto di: Acqua 1 litro; Nitrato mercurico, 5 gr. Messo il nitrato nell'acqua ed agitando la soluzione, si aggiunge goccia a goccia, acido nitrico sino a far ritornare limpida la soluzione.

Dopo quest'operazione occorrerà lavare abbondantemente gli oggetti e spazzolarli. (Badare che questi non siano troppo lisci, a tal uopo sfregarli con polvere di pomice). Come per l'altro bagno occorre che la corrente sia lanciata prima di appendere gli oggetti alla sbarra mediana.

Dopo 10 a 15 minuti dall'immersione, uno strato si depositerà d'argento, bianco, opaco. Bisognerà allora togliere gli oggetti dal bagno e spazzolarli con una spazzola di fili d'ottone, poi con una spazzola comune intrisa di calce di Vienna. Si amalgamano nuovamente: si rilavano con cura e si rimettono nel bagno, dove si lasceranno finchè lo strato d'argento abbia raggiunto lo spettore desiderato. Allora si interrompe la corrente, *ma gli oggetti si lasciano nel bagno per altri tre minuti.* (Ciò serve per aumentarne la bianchezza e preservarli dall'ingiallimento).

Si levano allora gli oggetti, si spazzolano forte con spazzola d'ottone bagnata in decotto di radice saponaria e si gettano nell'acqua calda.

Riscaldati così, si gettano nella segatura di legno.

Badare sempre che non si svolgano delle bolliccine di gas, dovute ad eccesso di corrente. *Essere infine minuzioso per tutti i dettagli soprascritti se si vuol esser certi di una buona riuscita.*

CARLO RAMPAZZO — *Bulacco* (Egitto).

976. — Surrogato della celluloide è appunto la gallalite. Chieda alla Ditta Ing. Ginoulhiac e Gregori, Ponte Vetero, 21, Milano, specialista in materia.

977. — Veda 976.

978. — Sarà difficile che lei possa venire in possesso di una buona ricetta per l'argentatura degli specchi, perchè tanto gli operai quanto gli industriali le tengono segretissime, perchè da questo dipende anche l'importanza della Ditta.

Per la vernice impermeabile io ne ho in uso diverse che applico sulla argentatura, che ho immerso per 24 ore nell'acqua senza guastare gli specchi.

Mi scriva che le manderò il processo completo.

P. CALIA — *Milano, via Ausonio, 17.*

— Si ottiene un ottimo precipitato d'argento seguendo esattamente la ricetta che segue.

A). Si prendono 800 cc. d'acqua distillata, si pongono in recipiente di terra o ferro smaltato e vi si aggiungono gr. 5 di sale di Seignette e si scalda il liquido portandolo sino all'ebollizione. D'altra parte si prepara in recipiente di vetro o porcellana una soluzione di gr. 5 di nitrato d'argento in 200 cc. di acqua distillata.

In questa soluzione si versa l'altra bollente di sale di Seignette e si agita bene; dopo 5 o 10 minuti (non più) si filtra il liquido ancor caldo attraverso un doppio filtro e si raccoglie il liquido che passa in una bottiglia. (Si può usare per filtro il cosidetto Saurent). È necessario tenere presente che per avere risultati buoni e costanti si deve adoperare la soluzione suddetta preparata di fresco e appena raffreddata. Tutt'al più si potrà preparare la sera pel giorno dopo.

B). Si prendono gr. 6 di nitrato d'argento sciogliendolo in 10 cc. d'acqua distillata aggiungendovi poi a poco a poco dell'ammoniaca concentrata *pura*, sino a ridisciogliere *appena* il precipitato che si forma in principio, infine si aggiunge tanta acqua da formare un litro e si lascia a sè.

Questa soluzione di nitrato d'argento ammoniacale si conserva abbastanza bene per circa una settimana, se tenuta all'oscuro e in bottiglia di vetro ben chiusa. In caso però che in questo periodo cambiasse in qualche modo di colore, basta filtrarla prima dell'uso che ritornerà perfettamente limpida.

C). Si prendono gr. 200 acido tartarico, acqua litri uno e si mescolano intimamente. In fine si prende un litro della soluzione *B*, 5 cc. della soluzione *C*, si mescolano agitandoli bene e poi si aggiunge un litro della soluzione *A*. Dopo averli agitati tutti e tre, il liquido è pronto per essere versato su le lastre da argentare.

Si fa osservare che il miscuglio suddetto si mantiene inalterato per 10 a 15 minuti, perciò si consiglia prepararne tanto e non più finchè basta volta per volta. Per evitare di formarsi su gli specchi dei cosidetti funghi, è necessario che si passi sul precipitato già attaccato, dapprima una vernice che sia esente da acidi e poi su questa un'altra che serve alla totale conservazione dell'inargentatura suddetta. Per prima vernice si può usare quella che segue:

1. Mastice, gr. 50 — Alcool a 96, litri 1 (anche denaturato) — Ammoniaca, cc. 10.

2. Sandracca, gr. 50 — Alcool, litri 1 (anche denaturato) — Ammoniaca, cc. 3.

Per preparare una delle due vernici, si devono mettere al calore a bagno-maria a 70° in un matraccio le prime due materie avendo cura di unire la materia resinosa all'alcool polverizzandola; e poi a soluzione finita si aggiunge l'ammoniaca. La vernice così preparata si fa deporre per 24 ore, si decanta attraverso una tela fitta o carta da filtro.

Per stenderla sopra l'estratto d'argento si adopera un pennello largo e morbido del tipo comunemente usato per bagnare i copia-lettere.

L'ultima vernice che serve a proteggere l'inargentatura e il primo strato di vernice alcoolica, si compone come segue:

1. Bitume giudaico, kg. 1; Gomma dammon, kg. 1; Cera vergine, kg. 0,200; Benzina, litri 5; Bianco di zinco, kg. 2,500; Ocra rossa, kg. 1.

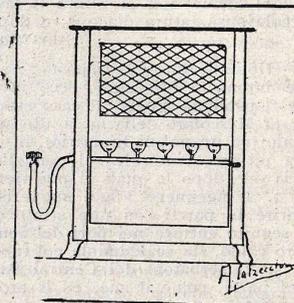
2. Olio cotto, kg. 0,200; Vernice copale, kg. 0,200; Essenza di trementina, kg. 1; Biacca di piombo, kg. 0,690; Minio, kg. 2.

Di queste due vernici la prima è più adatta perchè asciuga più presto, tutte e due si preparano in recipiente di terra o metallo avendo cura di evitare quanto più si può la fuga dei vapori di benzina e trementina.

La biacca e il minio si aggiungono a poco a poco dopo avvenuta la fusione degli altri ingredienti.

I funghi che si avverano dopo un dato tempo su gli specchi avvengono per corrosione, umidità e formazione di solfuro, ecc. Però questo si evita quasi completamente spalmando per prima sul precipitato d'argento la vernice alcoolica suddetta.

SALVATORE PITRUZZELLA — *Alcamo.*

979. — L'uso del gas per riscaldare gli ambienti va sempre crescendo non tanto per il lato economico, quanto per la grande praticità ed eleganza. L'uso delle stufe a carbone e a legna va sempre diminuendo non solo per il grande consumo dell'antracite che, come giustamente ella dice, è salita ad un prezzo elevatissimo, ma anche per la noiosità di impianto, di funzionamento, e di manutenzione. Trovandomi a Roma non le posso precisare le ditte che eseguiscono tali impianti, ma essendo tutte succursali della *Società del gas*, Union des Gas, Milano (spedisce cataloghi) ella si può rivolgere direttamente a questa. La Società poi non le fa pagare nè l'impianto, nè le stufe, ma bensì le dà il tutto a nolo per una certa durata (di solito 2 anni) e lei paga mensilmente l'affitto che varia naturalmente secondo l'importanza dell'impianto e degli apparecchi scelti. In quanto alla scelta, un apparecchio poco costoso e che nello stesso tempo sviluppa molto calore è quello che riproduce la figura. Pagherà per l'affitto di tale stufa (grandezza media 60 cm. per 40) circa L. 0,80 mensilmente. Il pericolo che vi è nelle cucine a gas vi è nelle stufe. Tutto dipende dal non lasciare i rubinetti aperti.

ANTONIO CALZECCHI — *Roma.*

980. — In Italia non esiste alcuna fabbrica per l'estrazione della cera d'api dai pannelli residuati dall'estrazione per pressione. Col nuovo apparecchio a vapore Rietsche si ottiene dai favi il totale rendimento di cera

ENIO PERUCCI — *Arezzo.*

981. — Dalla distillazione del legno si ottengono molti prodotti: Acetone, Alcool metilico, Aldeide formica, Cloroformio, Acido acetico, quindi acetato di piombo, di sodio, soda caustica. Veda il manuale del Villani, L. 3,50, ed. U. Hoepli. Se deve mettere un piccolo impianto si affidi a ditta specialista o si faccia assistere da un chimico, il quale la consiglierà pure sulla convenienza di ricavare piuttosto uno che l'altro dei prodotti, dato poi l'attuale momento che attraversa l'industria.

982. — Nessuna risposta, nè abbiamo potuto avere maggiore notizia; ripeteremo la domanda.

983. — Credo che troverà le notizie richieste nel manuale Hoepli:

Le essenze naturali. — Estrazione, caratteri, analisi e norme elementari per la coltivazione delle piante dalle quali si estraggono, di C. CRAVERI — L. 4.

984. — Veda sopra. ROBERTO TREMELLONI.

— Non ha letto i nostri recenti articoli sulla industria dei profumi? Un trattato speciale sulla vaniglia non crediamo esista. Si rivolga a qualche chimico.

985. — Imparare la fisica da sè, senza insegnante, non è cosa facile; ma se Lei ha molta buona volontà, può raggiungere lo scopo comperandosi uno dei trattati seguenti: DOTT. F. VIRGILIO — *Nozioni di fisica e chimica* — L. 2.50. — LAVORO AMADUZZI *Fisica e chimica* — L. 3.50.

ALESSANDRO LINARI.

— Testo consigliabilissimo per la fisica è quello del Professor Murani — U. Hoepli, editore — Milano. I. A. C.

— Un buon testo di fisica è quello del Prof. Angelo Battelli per gli Istituti Tecnici: Volume I° — *Proprietà generali della*

materia. — *Meccanica dei solidi, dei liquidi, dei gas.* — *Acustica.* — L. 3.50.

Voume II° — *Calore.* — *Meteorologia.* — *Ottica.* — *Elettricità e magnetismo.* — L. 4.50.

Volnme III° — *Parte complementare pel quarto anno di fisico-matematica.* — L. 3.50. — Casa Editrice Nicola Zanichelli — Bologna.

Chieda l'ultima edizione e badi che dello stesso Autore vi è un testo per i Licei, il quale ha qualche differenza.

E. Premi — *Cremona.*

— Così il sig. Calzecchi, *Roma;* R. Tremelloni, *Milano;* A. Zabò, *Parma.*

986. — Favorite dirmi la superficie delle pareti e quella della base, nonchè il loro spessore. Posso fornirvi un materiale assolutamente idrofugo e di facile applicazione; l'unico che aumentando la presa del calcestruzzo lo rende completamente impermeabile. Opere grandiose vengono eseguite. Vi cito il genio militare e le ferrovie. A vostra disposizione per dettagli e distintamente vi saluto.

Crippa Luigi — *Via Milano, 118* — *Brescia.*

— Bagni con acqua pulita interno ed esterno della vasca e subito vi dia una doppia pennellatura di cemento a lenta presa, liquido; dopo 24 ore la può riempire d'acqua. Se non ottiene lo scopo faccia sgretolare tutto l'interno della suddetta vasca e dopo averla bagnata abbondantemente le faccia fare un rivestimento di circa tre centimetri di parti eguali di cemento a lenta presa e sabbia pulita silicea.

Tenga presente che per la buona riuscita i lavori di rivestimento devono procedere con la massima celerità e senza interruzioni finchè non si ultimi il lavoro, poi alla fine dia una piccola spruzzatura d'acqua; e dopo 24 ore può riempire.

Salvatore Pitruzzella — *Alcamo.*

— Ho indicato, nella risposta 748, S. p. T., N. 13, 1 luglio 1915, due intonachi idrofughi; ecco invece qui sotto delle pitture che rispondono meglio al caso esposto e che sono economiche.

1.° Mescolare della lacca allo spirito per pavimenti con del minio (ed un po' di litargirio), in quantità sufficiente da farne una pittura stendibile col pennello. Questa pittura indurisce in 24 ore, dopo le quali si può riempire il serbatoio.

2.° L'ingegnere Fugai suggerisce un altro procedimento: coprire le pareti con uno strato di paraffina fusa, che si fa in seguito entrare nei pori del cemento, sia passandovi su un ferro caldo, sia scaldandola col fuoco diretto di un fornello.

3.° Il serbatoio del Central Park di New York colava da ogni parte, come il suo, ed il prof. Baker assicura di avervi rimediato passando sulle facce interne del serbatoio due mani di una soluzione di allume e due mani di una soluzione di sapone di potassa (sapone molle in pasta, nero o verde).

Arch. Adolfo Brandani — *Cairo.*

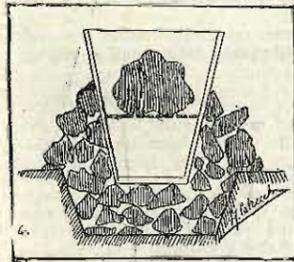
— Se realmente l'inconveniente del trasudamento della vasca in cemento dipende da porosità, nulla di meglio che spalmare pareti e fondo con del catrame caldo. Bene sarà ripetere per due volte l'operazione. Badisi che prima della spalmatura la vasca sia asciuttissima. Ma io sospetto, che la faccenda dipenda da dislivello di temperatura, formantesi tra la vasca e l'ambiente sottostante. Il cemento ha quasi la frigidità del vetro.

Dante Bianchi — *Mantova.*

— Un metodo spicciativo per riparare al suo inconveniente è di dare il catrame alle pareti interne del recipiente. Ponga il catrame anche se è acqua da bere giacchè la sostanza nè sporca nè altera il sapore. Abbia soltanto cura di far bene asciugare il catrame prima di mandare l'acqua nel recipiente. In principio l'acqua presenterà delle macchie d'unto, poi si rischiarerà perfettamente.

Antonio Calzecchi — *Roma.*

— Così il sig. Ceresola G. B., *Verona;* E. Raimondi, *Ferrara.*

987. — In modo semplicissimo e sollecito ella potrà separare lo stagno dallo zinco. Ponga la sua lega in un vaso di terracotta e sottoponga poi questo al calore moderato di un comune fornello a gas. Dopo poco lo stagno si liquefarà mentre lo zinco rimarrà intatto. Mediante una pinzetta tolga i pezzi di zinco rimasti liberi nello stagno che, liquido, si espanderà per il fondo del vaso. Se la lega di cui dispone lei raggiunge una certa grandezza, allora un modo semplice è quello che riproduce la figura. Prenda un vaso di terracotta (comuni vasi di fiori) e ne circondi i lati con pezzi di carbone acceso. Indi prepari un pezzo di lamiera piuttosto erta, e dopo averla bucata qua e là, la incastri, come mostra la figura, entro il vaso. Sciogliendosi lo stagno cadrà nel fondo del vaso, lasciando libero così lo zinco. Ma alcune volte avviene che per la costituzione stessa della lega (non so come sia formata la sua) i metalli uniti si comportano differentemente di quello che si sarebbe presupposto. Ad esempio una lega di piombo, stagno, bismuto (opportunamente combinata) fonde a 100 gr., mentre lo stagno che è il metallo più solubile da solo si liquefà a 225 gradi. È una cosa molto curiosa. Potrebbe darsi che nel modo da me indicato si liquefacessero tutti e due nello stesso tempo: mentre lo zinco, fondendo ordinariamente a 433 gradi, dovrebbe liquefarsi molto dopo dello stagno. Per via chimica può allora adoperare un acido un poco diluito. Si ricordi però che l'acido cloridrico ed un poco l'acido solforico sciolgono tanto lo stagno quanto lo zinco.

Antonio Calzecchi — *Roma.*

— Trattando la lega con HNO_3, si ha un residuo di stagno ossidato ed una soluzione di nitrato di zinco. Il primo si riscalda col carbone per ridurlo a stagno metallico ($SnO_2+2C=$ $=2CO+Sn$). La soluzione, acidulata leggermente con HCl e trattata con $(NH_4)_2CO_3$ precipita carbonato di zinco, bianco, secondo la reazione: $Zn(NO_3)_2+(NH_4)_2CO_3=ZnCO_3+2NH_4.NO_3$. La soluzione del precipitato in eccesso di reattivo, bollendo, deposita ZnO, che si riscalda mescolato a carbone per ottenere ossido di carbonio e zinco metallico che distilla ($ZnO+C=$ $=CO+Zn$).

A. Labò — *Parma.*

988. — *Nero:* otto once di noci di galla in polvere, 4 di legno campeggio tagliato similmente, 4 di solfato di ferro (vetriolo verde), una di solfato di rame (vetriolo azzurro) ed una di zucchero candito. Si fanno bollire le galle e il legno in 12 libbre d'acqua per un'ora o più (finchè non sia evaporata la metà del liquido). Si passa poi la decozione attraverso una tela e si espone nuovamente al fuoco con tutti gli ingredienti. Dopo si toglie, si lascia a riposo per 24 ore, si decanta e si conserva per usarla.

Nero: una libbra di noci di galla contuse, 6 once di solfato di ferro polverizzato, 6 di gomma arabica e 6 di birra o acqua pura. Si tengono in infuso per 24 ore le noci, si aggiunge la gomma e si lascia sciogliere, poi si pone il solfato di ferro e tutto è fatto.

Nero: nell'aceto di birra si fa un infuso di noci di galla contuse, dopo 5 o 6 giorni si passa l'infusione attraverso un panno di lana, poi si bolle per un certo tempo e quando è raffreddata vi si uniscono parti uguali di zucchero e gomma arabica. Sciolti quest'ingredienti si filtra per la seconda volta e si aggiunge una data quantità di solfato rosso (non solfato acidulo o ossidulo di ferro). Si agita il tutto e sarà così fatto un'inchiostro inalterabile e che ha l'ottima qualità di non fare sedimento.

Azzurro: Un'oncia di cremore di tartaro e una di verderame ridotte in polvere si mettono in un matraccio e si lasciano in un bagnomaria leggermente caldo per 3 giorni. Indi aggiungere 6 once d'acqua e lasciarlo al fuoco altre 6 ore. Filtrato liquido e messovi un po' di gomma arabica si avrà un'inchiostro d'un bell'azzurro.

Azzurro: 4 grammi di carminio azzurro, 2 once di ammoniaca ridotte in polvere si mettono in un matraccio e si lasciano in riposo il miscuglio finchè sia sciolta la gomma e si avrà un inchiostro stabile e lucido.

cremore di tartaro e una libbra e mezzo di acqua. Si fa bol-

Rosso: un'oncia di legno di Pernambuco, 1 di allume, 1 di lire fino alla riduzione della metà. Aggiungere poi 1 oncia di gomma arabica e una di zucchero candito.

Rosso: 4 once di Pernambuco in polvere si facciano bollire in recipiente di rame con una libbra e mezza d'acqua e mezz'oncia di allume. Diminuito il liquido della metà filtrarlo e aggiungere un po' di gomma arabica. Se l'inchiostro non è sufficientemente rosso aggiungere ancora un po' di solfato di alluminio e di potassa ridotto in polvere.

Carminio: 6 grani di carminio in due once di ammoniaca caustica. Aggiungervi 24 grani di gomma arabica e lasciare in riposo il miscuglio finchè sia sciolta la gomma.

Violetto: far bollire 3 once di legno di Pernambuco con una di legno indiano, ossia legno aloe. Aggiungere dell'allume e della gomma e l'inchiostro è fatto.

Giallo: 4 once di grani di Avignone contusi si facciano bollire con mezza oncia di solfato d'allumina e di potassa in 15 once di acqua. Dopo un'ora di ebollizione filtrare il liquido ed aggiungere un po' di gomma arabica.

Verde: In vaso di birra cotta verniciato far bollire per 1 ora 2 oncie di verderame in 15 di acqua. Agitare di tanto in tanto con un pezzo di legno e aggiungere 1 oncia di cremore di tartaro; continuare a farlo bollire per un quarto d'ora e passarlo attraverso ad una tela. Infine rimettere il liquido sul fuoco, farlo diminuire d'un terzo e poi conservarlo.

Clorinda Petrunti.

— Così F. Santamaria, *Napoli.*

— Ricette per inchiostro:

Nero: Acqua, 10; Nigrosina, 6; Glucosio, 8; Glicerina, 8.

Nero: Acqua, 10; Nigrosina, 6; Glucosio, 8; Glicerina, 8. Con questo inchiostro si può copiare senza strettoio.

Rosso: Acqua, 100; Eosina, 25; Zucchero, 3.

Violetto: Violetto di metile, 15; Acqua, 500; Glicerina, 20; Gomma arabica, 40.

Azzurro: Acqua, 95; Azzurro di resorcina, 1; Zucchero, 1; Acido ossalico, 0,2.

Alessandro Linari.

989. — L'illustrazione e l'articolo sull'avvisatore elettrico automatico di rotta delle navi venne tolto da una rivista americana. Non possiamo darle maggiori notizie in merito. Sappiamo che è allo studio in Italia qualche cosa di simile, ma di ben maggiore importanza; ma non possiamo, per ragioni facili a comprendersi, darle dettagli nell'ora presente.

FENOMENI PLANETARI E STELLARI NEL 1916

I. - FENOMENI IN GENNAIO

Nelle sere di gennaio (supponiamo le ore 21) il cielo si mostra ricchissimo di fulgide stelle. (Vedere fig. 4, pag. 19 Supplemento, nel N. 15 genn. 1915 di *S. p. T.* od, in mancanza, una buona carta celeste, in un atlante, che mostri i due emisferi.)

Allo *zenit* la costellazione di *Perseo,* con l'*Ammasso di Perseo* (occhio nudo e binocolo) e la stella *Algol,* famosa variabile, di cui s'è detto in *S. p. T.* nel N. del 15 gennaio 1915, e sulla quale aggiungeremo altrove qualche notizia di attualità scientifica ancora non apparsa su questa Rivista.

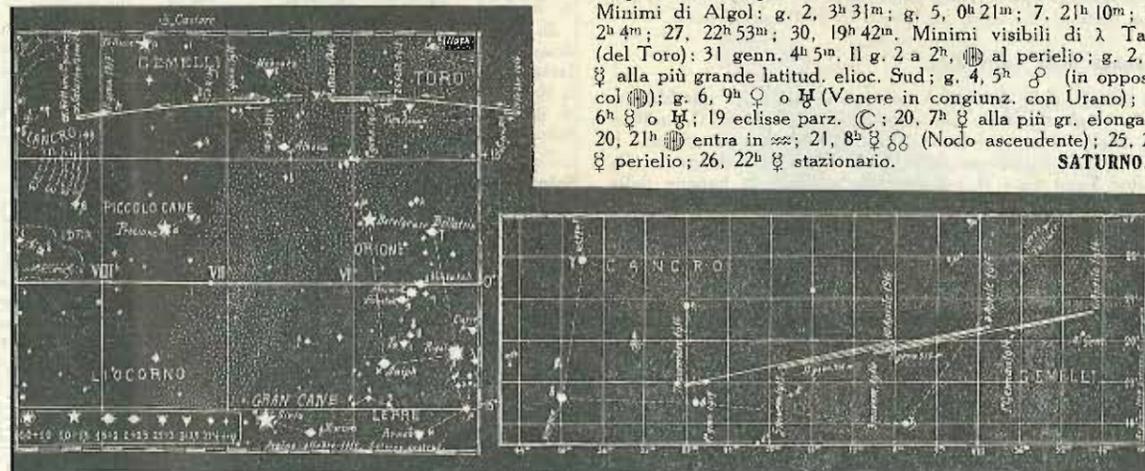
A sud è *Orione* ed il suo corteggio, ove, con un piccolo cannocchiale, si potrà osservare la splendida *Nebulosa d'Orione* e le doppie δ, λ, σ e ι *Orione. Sirio* sfavilla a sud-est nella costellazione del *Cane maggiore,* ove ammireremo l'*Ammasso del Cane maggiore. Aldebaran* è molto alta, presso il meridiano sud, con le *Pleiadi,* nella Costellazione del *Toro,* ♉, ove, con un semplice binocolo, possiamo ammirare le doppie larghe θ, *k* e o. Sotto Orione, presso l'orizzonte, è la *Lepre* con la rossa e variabile *R*; la *Colomba* e l'*Eridano,* con le doppie 32 ed o^2. A sud-ovest è la *Balena* con *Mira Ceti.* A destra delle Pleiadi sta l' *Ariete* ♈, con la «deliziosa» doppia γ Ariete.

All'est, dall'orizzonte orientale allo zenit, brilla *Procione* nella costellazione del *Cane Minore.* Sul Cane minore brillano i *Gemelli* ♊, con *Castore,* ammirabile doppia, Polluce, le doppie δ, ζ e *k* e l'Ammasso M. 35. Nei Gemelli trovasi il pianeta *Saturno,* ♄, di cui sarà detto appresso. Sopra i ♊, quasi allo zenit, è la costellazione del *Cocchiere,* con le belle stelle α, *Capella,* β, *Menkalinan* e la doppia 14. Il *Leone,* ♌, si leva e spunta *Regolo,* seguito dal pianeta ♂, Marte, il cui percorso nell'anno 1916 sarà a suo luogo illustrato. Fra i ♊ ed il ♌ è il Cancro, ♋, nel quale trovasi il pianeta *Nettuno,* ♆, del quale è detto appresso.

All'ovest il *Gran quadrato di Pegaso* del quale fa parte *Andromeda* con le stelle α, β e la magnifica γ, coppia colorata. In Andromeda osservare in un binocolo la celebre nebulosa. Tramonta e Pegaso ed a nord-ovest discende il Cigno. La parte occidentale dei ♓, Pesci, ove brilla il pianeta ♃, Giove, che volge al tramonto. ♃, prima dell'ora che abbiamo qui supposta (21^h) troneggia in tutto il firmamento, appena inoltrato il crepuscolo, come stella di molto superiore alla 1.ª grandezza, mentre presso l'orizzonte ride il pianeta Venere ♀.

Al nord la *Polare* e le *Due Orse,* tra le quali striscia il *Dragone* con la testa rivolta verso *Vega* che è già immersa tra le brume. Presso Perseo è *Cassiopea,* con le doppie η e ι e presso la Polare è *Cefeo,* con la rossa μ, e la variabile e doppia δ Cefeo.

Nella notte dal 2 al 3 gennaio, prima e dopo la mezzanotte si può osservare un centro di emanazione di stelle cadenti situato fra τ *Ercole* e β *Bifolco.*

In quanto ai fenomeni planetari, prima di passare allo studio delle posizioni e del cammino dei pianeti ♆, ♄, ♃ e ♂, visibili in questo mese, crediamo opportuno indicare per gli studiosi le posizioni degli altri pianeti ♅, ♀ e ☿, dei quali il primo e l'ultimo sono in questo mese assolutamente invisibili. Le loro posizioni sono le seguenti:

Urano, ♅, è al 1° gennaio 1916 nel *Capricorno,* ♑, a 21 ore e 4 minuti di Ascensione retta e — 17° 22′ di Declinazione australe. Fu stazionario il giorno 22 ottobre 1915 dopo il moto retrogrado ad ore 15, giorno in cui ricominciò il moto diretto che studieremo a suo luogo. Poichè ♅ al 1° gennaio 1916 sorge alle ore 9 e 50^m, cioè in pieno giorno, passa al meridiano a 14^h 20^m e tramonta a 19^h 30^m, è chiaro che, non essendo favorevole la sua osservazione, non è in questo mese, nè nei prossimi, che avremo occasione di parlarne.

Venere, ♀, è al 1° gennaio 1916 pure nel ♑ (Capricorno) a 20^h 34^m di AR e — 20° circa di Declinazione australe. Sorge a 10 ore, passa al meridiano alle ore 13 e 30^m e tramonta a $18^h 40^m$, cioè cinquanta minuti circa prima del precedente pianeta, ♅. Ma, dato il suo splendore senza confronto maggiore di ♅ (che ad occhio nudo è appena visibile alle viste buone ed in condizioni favorevoli), potrà ♀ essere osservata, sopra l'orizzonte, dopo il tramonto del sole. Del moto che terrà ♀ nel corso di quest'anno e delle altre particolarità su questo pianeta sarà detto a suo luogo.

Mercurio, ☿, è al 1° gennaio 1916 nel *Sagittario,* ♐, a circa 19^h di Ascensione retta e — 26° di Declinazione australe. Sorge alle ore $8\frac{1}{2}$ circa e tramonta alle $16\frac{1}{2}$. Passa al meridiano alle ore $12\frac{1}{2}$ circa. È dunque col ☉ (Sole) e, per carità, non parliamo per ora della sua osservazione, la quale è difficile (ad occhio nudo) anche nelle epoche alquanto favorevoli. E passiamo ai pianeti visibili nelle sere di gennaio.

Marte, ♂, al 1° gennaio sorge alla sera col Leone, ♌, alle ore $20\frac{1}{2}$ circa, passa al meridiano verso le $3^h 40^m$ e tramonta verso le 11^h circa. È a 10^h 13^m di AR e + 14° 41′ di Declinazione. Fu stazionario il 31 dicembre scorso a circa 3° gradi a NE di *Regolo* e proprio il 1° di quest'anno incomincia il cammino in senso retrogrado fra il ♌ ed il ♋, cammino che illustreremo nel numero del 15 febbraio.

Giove, ♃, è fra i Pesci, ♓ e l'Acquario ♒, a 23^h 32^m di AR e — $4°\frac{1}{2}$ di Declinazione. Fu stazionario dopo il moto retrogrado il giorno 14 novembre scorso, dacchè ricominciò il moto diretto da percorrere attraverso la costellazione dei ♓, e che da noi sarà illustrato a tempo opportuno. Sorge a 11^h 10^m circa, passa al merid. a 17^h e tram. a 22^h e 35^m.

Saturno, ♄, lo mostra la nostra fig. 1ª a nord di ζ ♊, a 6^h 55^m di AR e + 22° 17′ di D. Fu stazionario il giorno 29 ottobre dopo il moto diretto, dacchè iniziò quello retrogrado che mostra parte in linea tratteggiabile e parte in linea intera la unita cartina fig. 1. ♄ sorge il 1° gennaio a 16^h 30^m circa, passa al meridiano a 0^h 25^m e tramonta ad ore 8 e 20^m.

Nettuno, ♆, lo mostra la figura 2 nel Cancro, ♋, a 8^h 17^m di AR e + 19° 25′ di D. Non è visibile nei piccoli strumenti il suo *disco planetario,* quindi non interessa la maggior parte dei lettori. Sorge a 18^h 8^m, passa al meridiano a 1^h 49^m e tramonta a 9^h 27^m. Intorno a ♆ ed al suo corso passato, presente e futuro sarà detto al prossimo numero.

Gli altri principali fenomeni planetari e stellari che avverranno in questo mese sono: 19 gennaio, eclisse parziale di ☾ in parte visibile presso il tramonto che avverrà alle 20^h 15^m. Minimi di Algol: g. 2, $3^h 31^m$; g. 5, $0^h 21^m$; 7, 21^h 10^m; 25, $2^h 4^m$; 27, $22^h 53^m$; 30, $19^h 42^m$. Minimi visibili di λ Tauri (del Toro): 31 genn. $4^h 5^m$. Il g. 2 a 2^h, ☉ al perielio; g. 2, 8^h ☿ alla più grande latitud. elioc. Sud; g. 4, 5^h ☍ (in opposiz. col ☉); g. 6, 9^h ♀ ☌ ♅ (Venere in congiunz. con Urano); 17, 6^h ☿ ☌ ♅; 19 eclisse parz. ☾; 20, 7^h ☿ alla più gr. elongaz.; 20, 21^h ☉ entra in ♒; 21, 8^h ☿ ☊ (Nodo ascendente); 25, 23^h ☿ perielio; 26, 22^h ☿ stazionario.

SATURNO.

Fig. 1. Corso di Saturno ♄ — nel 1914, ... nel 1915, — nel 1916, fra il ♉, i ♊ ed il ♋. ♆ Posizione di Nettuno nel ♋ al 1° gennaio 1916. — Fig. 2. Il corso di Nettuno, ♆, dal 1° gennaio 1914 al 1° gennaio 1917 fra i Gemelli ♊ ed il Cancro ♋.

INFORMAZIONI

Il consumo dei cannoni.

L'argomento, oltre che di attualissimo carattere, è di notevolissima importanza, visto che i cannoni si logorano rapidissimamente specie col servizio intenso che si domanda loro in questa guerra. Si salcola che un 75 non possa sparare più di 10 000 colpi; e in quanto ai pezzi maggiori si può dire che hanno vita effimera. L'anno scorso, per esempio, si disse che i cannoni della *Queen Elizabeth* dopo il bombardamento ai Dardanelli erano ormai fuori di servizio.

Come avviene questo logorìo? e dove si manifesta?

Dipende dall'erosione delle parti del cannone vicine all'inizio delle scanalature e ehe corrispondono alla regione percorsa dal proiettile con velocità debole e sotto pressione massima. Il punto di partenza di codeste erosioni sembra una rete di sottili screpolature che tappezzano la camera parallela all'anima del cannone. La loro profondità e la loro larghezza aumentano col numero dei colpi e la loro riunione forma la nuova superficie dell'anima sulla quale emerge una rete di isolette in rilievo che costituiscono come una testimonianza della superficie primitiva corrosa dal gas.

È alle correnti di gas caldi, passanti ad una velocità di 4000 metri al secondo attraverso il giuoco che esiste tra il proiettile e il cannone, in conseguenza della dilatazione della camera di esplosione e di diversi fenomeni meccanici, che è dovuta l'erosione; erosione che talvolta raggiunge parecchi millimetri di profondità e del pezzo rende incerto il tiro e pericoloso il servizio.

Calore solare e forza motrice.

I risultati delle più recenti esperienze che si conoscono sulla produzione di forza motrice a mezzo del calore solare non sono tali da far sperare vicina la soluzione del problema. Ciò non toglie però che si progredisca.

Infatti queste più recenti prove, che sono state fatte a Meadi presso Cairo, con un motore solare di 27 cavalli, hanno dato una produzione di kg. di vapore 0.430 per m.^{2} e per ora mentre precedentemente, nel 1911, le caldaie di Tacony presso Filadelfia non avevano dato che kg. 0.328. Un aumento dunque del 31 %. E bisogna notare che questo miglior rendimento non va attribuito interamente alle condizioni del clima perchè la temperatura nei due esperimenti fu sensibilmente uguale.

L'impianto di Meadi comprende cinque generatori ciascuno dei quali munito d'un enorme specchio di 60 m. di lunghezza su 4.20 di larghezza che concentra i raggi solari sopra una caldaia lunga 61 metri e di m. 0.40×0.08 di sezione. Gli specchi sono su ruote e seguono il sole nel suo moto da est ad ovest.

In una comunicazione alla «Society of Engineers» di Londra, Ackermann, pur apprezzando l'interesse scientifico delle prove di Meadi, giudica che non si debba aspettarsene un interesse industriale: il risultato più favorevole ha dato 9 cavalli e 55 per la superficie d'un ettaro. Se si ammette un'irradiazione solare di 3000 cavalli per ettaro, si vede come non si utilizzi che poco più di 3 millesimi. Bisognerebbe arrivare ad un'utilizzazione dieci volte più grande ed ancora non si potrebbe contare che su di un lavoro di 3000 ore all'anno.

Le banane nella Costa Rica.

La cultnra delle banane è sviluppatissima nelle repubbliche dell'America centrale e specialmente in quella della Costa Rica nella quale vi sono dedicati oltre 30.000 ettari di terreno. Il 33 % delle piantagioni della Costa Rica appartengono alla «United Frint Cy». L'esportazione annuale di banane dalla Costa Rica sale, in cifra tonda, a 18 milioni di grappoli. Il porto più importante del mondo per il traffico della banana è quello di Nuova Orleans. Si calcola che gli Stati Uniti consumino 48 milioni di grappoli di banane, ossia 7 miliardi circa di frutti, che corrispondono ad un consumo medio di 76 banane all'anno per abitante.

Caratteri morfologici generali degli alienati.

Gli alienati sono, in maggioranza, di statura bassa, mentre gli arti, e specialmente quelli inferiori, sembrano subire, durante il loro sviluppo, una spinta esagerata. Gli stessi fenomeni anormali si constatano nello sviluppo ontogenico della testa: 92 volte su 200, la larghezza della testa è grande. Finalmente, ed è curiosissimo, si osserva che quasi sempre i ricoverati dei manicomi hanno le orecchie grandi. Se si rammenta che anatomicamente, così come dal punto di vista embriologico e fisiologico, l'apparato uditivo non è che un prolungamento del cervello, queste anomalie nello sviluppo del padiglione auricolare debbono essere considerate come un riflesso di turbamenti nell'ontogenesi del cervello. Ciò secondo una memoria, dal titolo su riportato, presentata nello scorso novembre all'Accademia scientifica di Parigi.

Per accomodare lastre fotografiche.

Riunire tutti i pezzi e metterli, con la pellicola al disotto, su di un piano di vetro di dimensioni superiori a quelle della lastra. Passare sugli orli dei frammenti, leggermente riscaldati, un poco di balsamo del Canadà caldo e riunirli con una pressione forte. Togliere l'eccesso di balsamo e coprire la lastra con un vetro di dimensioni eguali precedentemente spalmato di una vernice così composta:

Etere . . . . c.^{3} 200
Benzina . . . . » 100
Sandaraca . . . . gr. 12
Mastice in lagrime . . . . » 12

Togliere il piano di vetro sottostante e l'eccesso di balsamo che si trova sulla pellicola. Tenere poi i due vetri aderenti con una bordatura di carta nera e tirare le copie con un torchietto a molla dolce messo nel fondo d'una scatola fonda circa 30 cm. ed esposta alla luce diffusa.

La maturazione artificiale dei datteri.

Secondo un agronomo americano, A. G. Vinson, è possibile accelerare in tal modo la maturazione dei datteri che un frutto non ancora maturo venga trasformato in uno perfettamente commerciabile in meno di tre giorni. Il metodo dell'agronomo americano — che ha qualche analogia con la pratica usata al medesimo scopo dagli arabi che circondano il grappolo di datteri con un pannolino imbevuto d'aceto — consiste nel sottomettere i grappoli in questione all'influenza di vapori d'acido acetico per 12 o 15 ore. Dopo questo tempo i frutti diventano translucidi e da allora maturano naturalmente senza che ci si occupi più di loro. Il calore e la luce accelerano la maturazione. Ottima è la maturazione del frutto così trattato ed ottimo il suo sapore. L'interesse del procedimento risiederebbe nella possibilità che si presenta di spedire il frutto verde e di farlo maturare giunto che sia nei centri di consumo. Vantaggio tanto più notevole in quanto il dattero maturo è un frutto delicatissimo che sopporta malamente i trasporti, e rapidamente si deteriora perdendo di sapore con l'inversione dello zucchero che contiene; inversione dovuta alla liberazione d'un fermento che avviene durante la maturazione.

Per incollare sulla latta.

È noto come sia difficile riuscire ad appiccicare un'etichetta di carta su di una scatola di latta. Orbene, ecco una colla di facile preparazione che serve assai beue allo scopo.

Si sciolgono in 150 cmc. d'acqua bollente 20 gr. di colla dragante e vi si aggiunge una pasta composta con 60 gr. di farina e 10 di destrina sciolta in 40 cmc. d'acqua. Si diluisce il tutto con 200 cmc. d'acqua bollente e si aggiungono 10 gr. di glicerina e 10 di acido salicilico. Si fa bollire per cinque minuti agitando continuamente e la colla è pronta per l'uso.

Soluzioni colorate che non aderiscono al vetro.

Per riempire manometri, apparecchi per la dilatazione dei gas, ecc., non si impiegano mai colori di anilina che aderiscono fortemente al vetro. Per la dilatazione è ottima l'infusione di oricella (orcanetta); è la stessa sostanza usata per colorare in rosso l'alcool dei termometri. Però è difficilmente trovabile in commercio.

Altre soluzioni molto indicate sono:

Bicromato potassico, acido nitrico, acqua (leggermente acidulata).

Solfato di rame, acido solforico, acqua (c. s.).

Percloruro di ferro, acetato ammonico, acido acetico, acqua (colorazione rossa).

Indaco con acido solforico.

Carbonato di rame ed ammoniaca.

A. G.

IL DOLCE CANTO

Serata intima, in una casa italiana. Una di quelle serate caratteristiche di questo inverno 1915-16 che resteranno, poi, vivide, perenni; nei ricordi. Piccola brigata, d'anime veramente «vicine», strette da un vincolo più forte che una parentela: ognuna delle famigliole presenti ha qualcuno «lassù».

Su l'aspro sentier di Bezzecca e di Trento

oppure sulle rupi dell'Isonzo, o sul Carso donde lo sguardo già spazia

de l'alma Trieste sul cerulo mar.

È una di quelle serate più di solidale conforto che di solidale letizia. Durante il pranzo non si è parlato che di «loro»: dei prodi adorati, delle loro lettere care. Adesso, si è intorno al pianoforte.

— La *Marcia Italica!* Ci suoni la *Marcia Italica,* signora!

— Sì, sì. Io l'ho sentita, nella serata del Concorso, nel salone del Conservatorio di Milano. Peccato che capitò ad essere la prima. Ma piacque molto, pur *fra le dodici prescelte su 189 concorrenti.*

— Ricordo. Il *Corriere* la registrava «fra gli inni maggiormente applauditi.»

— È vero. E aggiungeva: «La *Marcia Italica* del maestro Balladori, di delicato sapore belliniano»...

— Infatti, non è un inno fragoroso, complicato, di effetti teatrali. Ma, nella sua semplicità, è un canto delizioso, espressivo, commovente. Sentirete.

La signora gentile intona le prime battute.

«*D'Italia fiammeggian le sante bandiere...*»

Alla ripetizione — tanto è facile, l'inno — tutti i presenti fanno coro. Decisamente, la *Marcia Italica* è il canto augurale delle famiglie italiane...

(Per solo canto cent. **30.** Per canto e pianoforte L. **1.-**

In vendita in tutte le Edicole e Librerie. — *Casa Editrice Sonzogno,* Milano, Via Pasquirolo, 14.

«USQUE AD FINEM...»

«Vogliate fin d'ora inscrivermi fra gli abbonati alla quarta serie. E, mentre auguro che questa sia l'ultima, anche alla quinta, occorrendo. È una pubblicazione veramente indispensabile, e bisogna possederla completa. È, davvero, il repertorio, l'archivio, dei fatti, dei nomi, delle date. Compilazione pregevolissima soprattutto per l'ordine costantemente mantenuto, cosicchè vi si può seguire regolarmente lo sviluppo degli avvenimenti nei singoli scacchieri...»

Così ci scrive un cortese abbonato, riferendosi, come è facile intendere, alla «Guerra Europea».

Non occorre rilevare l'esattezza delle gentili e lusinghiere constatazioni. Nella *Guerra Europea* il lettore trova, ciò cercherebbe invano nei giornali, il chiaro coordinamento, i necessari chiarimenti, il delinearsi e lo sviluppo delle situazioni, il nesso fra le vicende dell'uno e dell'altro paese.

Per questo, appunto, la *Guerra Europea* rimane LA SOLA PUBBLICAZIONE ITALIANA DEL GENERE che possa poi, nelle serie dei suoi volumi, costituire la *completa Rassegna e Cronistoria illustrata del formidabile momento storico* che attraversiamo.

Di questa importantissima opera — che sarà un giorno ricercata — ognuno può trovarsi possessore CON SPESA QUASI INAVVERTITA, sia tenendosi abbonato (L. **5** - ogni serie), sia raccogliendo man mano i fascicoli settimanali e il *fascicolo speciale (Indice Alfabetico, Frontespizio,* e *Copertina)* di ciascuna serie.

In tutte le Edicole e Librerie. — *Casa Editrice Sonzogno,* Milano, Via Pasquirolo, 14.

Come guarire senza calze elastiche, nè operazioni?
— Chiedere opuscolo gratis al Dottor STEFANO BOLOGNESE —
ISTITUTO VARICOLOGICO INTERNAZIONALE
Mezzocannone, 31 — NAPOLI

IMPORTANTISSIMA PUBBLICAZIONE

Biblioteca Economica Illustrata degli Studiosi

Manualetti praticissimi riccamente illustrati a 25 centesimi.

Questa importante pubblicazione è fatta a scopo di propaganda e non di lucro. Essa è utile a tutti, ma è specialmente destinata ai profani, che mette rapidamente e piacevolmente in grado di dedicarsi con sicurezza di esito alle dilettevoli esperienze ed applicazioni scientifiche proposte comprendendone perfettamente le ragioni, pur senza aver avuto (prima della lettura) alcuna nozione preliminare. Così ciascuno, senza bisogno di maestro, senza affaticare la mente e quasi senza accorgersene, è portato in modo rapido e dilettevole in un campo che gli era prima precluso dalla mancanza di cognizioni ed è altresì posto in grado di leggere con profitto e comprendere perfettamente i testi o trattati che gli capitino dipoi sottomano e che prima gli sarebbero riusciti incomprensibili. Si tratta di manualetti redatti in forma piana, semplice e chiarissima, dai quali è quasi intieramente bandita la teoria (essendovene solo quel tanto indispensabile alla spiegazione dei fenomeni). Tutte le esperienze sono di facile esecuzione da parte di chiunque e di esito sicuro: la spiegazione chiara di ciascuna di esse, mentre appaga la curiosità destata dal fatto, porta il lettore, gradatamente e quasi a sua insaputa, in possesso di quelle nozioni fondamentali che gli saranno necessarie nel seguito e che gli restano indelebilmente nella memoria per il modo stesso efficacissimo con cui le ha acquistate.

Malgrado il modestissimo prezzo di vendita (inferiore al costo reale e sul quale ancora si accorda ai Librai un altissimo sconto) questi manuali non contengono alcuna pubblicità: essi hanno il solo scopo di diffondere la coltura ed il gusto per le ricreazioni e le indagini scientifiche: la loro efficacia è tale che il beneficio ne viene indirettamente all'editore dalla richiesta di materiale ed apparecchi che la diffusione di questi libri provoca ovunque.

ELENCO DEI VOLUMI SINORA PUBBLICATI:

1. – **"Come si divenga buon dilettante fotografo".** Contiene, condensato in forma piana e chiara nelle sue pagine, quanto potrebbe essere sviluppato in un'opera voluminosa. Basta al profano per riuscire senza maestro e con poche prove. Ricco di formole provate per la preparazione dei bagni, evitando al dilettante tentativi lunghi e dispendiosi.

2 e 3. – **"Come si divenga dilettante di scienze"** (2 volumi). Trattatello di fisica sperimentale che mette alla portata di tutti le più dilettevoli esperienze di elettricità statica e dinamica e le applicazioni domestiche di esse. Il tutto in forma semplice e ehiara, agevolmente comprensibile anche a chi è affatto digiuno della materia.

4. – **"Esperienze ed applicazioni elettriche ricreative per dilettanti e profani".** Come lo indica il titolo, questo volumetto fa seguito al N. 2 e 3 ed ha lo stesso scopo, mettendo le esperienze citate alla portata di tutti senza che il lettore debba far ricorso ad altro testo od a maestro.

5. – **"Fotominiatura, Fotopittura, Fotocoloritura, ecc.".** Sino a che non si sarà trovato un mezzo pratico per ottenere le fotografie dirette coi colori naturali, la coloritura delle fotografie sarà sempre prediletta dai dilettanti come quella che centuplica l'effetto. In questo volumetto del prof. L. Barberis sono chiaramente indicati e minutamente descritti i diversi metodi di coloritura ed i *tours de main* per superare felicemente le piccole difficoltà ed ottenere i migliori effetti.

6 e 7. – **"Come si divenga costruttore meccanico"** (2 volumi). Trattatello praticissimo con la sola scorta del quale e coi pochi utensili indispensabili il dilettante potrà dedicarsi con sicurezza di esito alla costruzione degli apparecchi indicati, fra cui citeremo, fra i più interessanti: Fontana di Erone - Generatore automatico di gas acetilene, di ossigeno a freddo - Voltometro - Amperometro - Telegrafo senza fili, ecc.

8. – **"Manualetto pratico di esperienze di elettricità statiea".** Uso e buona conservazione delle macchine elettrostatiche - Esperienze che si possono eseguire e loro ragione - Uso dei diversi apparecchi - Pratica - Onde elettriche - Applicazioni medicali - Bobine Ruhmkorff - Loro uso - Esperienze cui si prestano - Condensatori - Trasformatori di elevamento, alto potenziale ed alta frequenza - Esperienze, ecc.

9. – **"Galvanoplastiea e nichelatura per dilettanti".** In che consista e come si ottenga - Insuccessi e modo di prevenirli e rimediarvi - Piccoli impianti galvanici per uso di dilettanti - Riproduzione galvanica di oggetti, ecc. — Anche questo nono volume è redatto con gli stessi criteri che assicurarono il successo ai primi otto e cioè col massimo possibile di chiarezza e brevità.

10 e 11. – **"Impianti elettrici domestiei"** (2 vol.). Campanelli - Telefoni - Luce con pile ed accumulatori - Avvisatori d'incendio - Avvisatori d'infrazione contro i ladri, funzionanti in caso di infrazione od anche se vengono tagliati o strappati i fili - Schemi d'impianto, ecc.

PREZZO DI CIASCUN VOLUMETTO:

Franco nel REGNO L. **0.25**; *Raccomand.* L. **0.35** — ESTERO L. **0.30**; *Raccomand.* L. **0.50**

Catalogo completo **MATERIALE SCIENTIFICO** (292 pagine, 1392 incisioni) *franco in Italia contro* **50** *centesimi in Vaglia o francobolli;* raccomandato *L.* **0.60**. — *Estero L.* **0.90**; raccomandato *L.* **1.15**

SCONTO RILEVANTE AI LIBRAI E RIVENDITORI - **EMILIO RESTI** - MILANO — VIA S. ANTONIO, N. 13

PREMIO SEMIGRATUITO AGLI ABBONATI

DELLA "SCIENZA PER TUTTI"

A tutti gli abbonati indistintamente, siano o non siano propagandisti, offriamo come

PREMIO SEMIGRATUITO **UN BAROMETRO** (ANEROIDE OLOSTERICO)

con quadrante variabile (spostabile a seconda dell'altitudine), montato in mogano, di forma rotonda, del diametro di 85 millimetri. — L'utilità pratica di questo ottimo strumento di precisione ormai da moltissimi lettori è stata apprezzata mercè nostra, e siamo certi che moltissimi altri vorranno approfittare delle favorevoli condizioni alle quali procuriamo questa possibilità.

Il nostro barometro - in commercio a lire 22 - si spedisce franco a domicilio per sole L. **16**, a tutti gli abbonati indistintamente.

CHIEDERE ALL'AMMINISTRAZIONE NUMERI DI SAGGIO

AGLI ABBONATI PROPAGANDISTI

ELEGANTE BUSSOLA DI METALLO NICHELATO

Per poter continuare a manifestare la nostra riconoscenza a tutti quegli abbonati che si sono già meritati il **PREMIO GRATUITO** che offriamo a **tutti gli abbonati che ci procurano un abbonamento nuovo**, e che tuttavia continuano a dimostrarci la loro simpatia meritandosi nuovamente il dono, abbiamo dovuto provvedere al cambiamento del dono stesso ed abbiamo così sostituito la lente tascabile d'ingrandimento con una **elegante bussola in metallo nichelato** — di 40 millimetri di diametro, valore commerciale eguale a quello del premio precedente, comodità pratica facilmente riscontrabile in gite turistiche, consultazioni di carte, ecc. — che spediremo franco a domicilio a tutti gli abbonati propagandisti, già premiati o no, non appena ci avranno fatto pervenire l'abbonamento da essi procurato ai nostri periodici.

Gli abbonamenti debbono essere annuali e possono decorrere da qualsiasi data.